

GALILEO

RIVISTA DI INFORMAZIONE, ATTUALITÀ E CULTURA DEGLI INGEGNERI DI PADOVA

centotrentanove

Spedizione in abbonamento postale 45%, art. 2, comma 20/b, legge 662/96, Filiale di Padova. N. 139, Maggio 2001, Anno XIII. Copia omaggio.
In caso di mancato recapito restituire a: Queen's Srl, Via Zabarella 14/6, 35121 Padova. ISSN 1122-9160. Contiene IP e IR.



ASCENSORI - SCALE MOBILI PARCHEGGI AUTOMATIZZATI

La nostra azienda ha raggiunto un altro traguardo importante; dopo essersi certificata secondo le norme UNI EN ISO 9000 il 28.04.1994, ha ottenuto il 16.03.1999, il riconoscimento del rispetto dei requisiti specificati nell'all. XIII della Direttiva 95/16/CE dall'IMQ. Questa certificazione permette alla VERGATI, tra le prime aziende in Italia, di collaudare gli ascensori senza dover rispettare l'Ente omologatore (ISPESI, Ispettorato del lavoro).

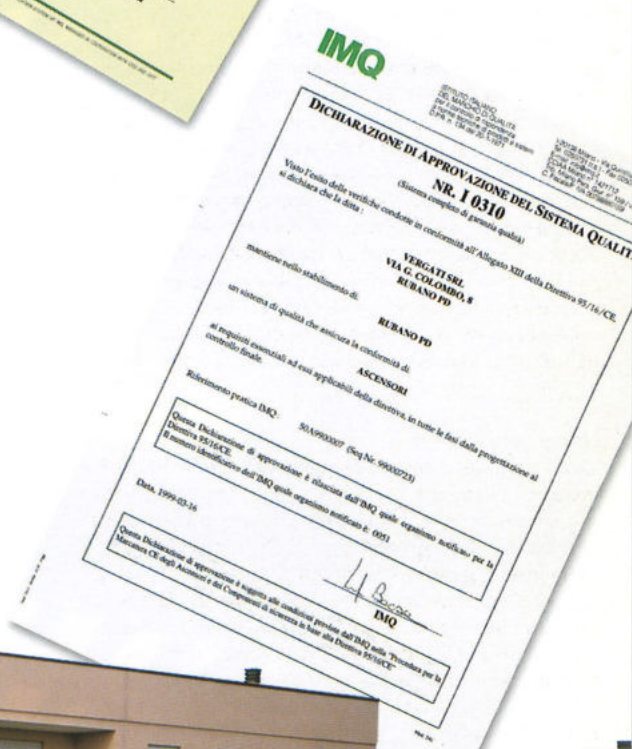
In oltre 20 anni di attività abbiamo affinato il know-how e le risorse che permettono di inserire in qualsiasi stabile un ascensore che porti la firma VERGATI.

Sappiamo risolvere qualsiasi problema: dalla piccola abitazione privata al grande appalto (l'azienda è iscritta all'Albo Nazionale Costruttori cat. 5D per 1,5 mld).

La gamma di prodotti comprende: montavivande per mense, montacarichi per uso industriale, ascensori di tutti i tipi compresi i panoramici, servoscale per disabili, scale e tappeti mobili, parcheggi automatizzati.

La nostra sede operativa si trova a Rubano, a pochi chilometri da Padova e Vicenza, in un'area coperta di circa 1000 mq.

Un'ampia sala espositiva di cabine e pulsantiere permette al cliente di scegliere il materiale più gradito e personalizzare l'ascensore secondo il proprio gusto. I nostri uffici tecnici e commerciali sono a disposizione per l'elaborazione di progetti e offerte di fornitura.



Editore Collegio degli Ingegneri della Provincia di Padova, piazza G. Salvemini 2, 35131 Padova, telefono e fax 0498 756 160 • **Direttore responsabile** Enzo Siviero • **Comitato di gestione** Pasqualino Boschetto, Stefano Casarotti-Todeschini, Enzo Siviero • **Comitato di redazione** Pierantonio Barizza, Pasqualino Boschetto, Paolo Caporello, Guido Cassella, Paolo Foletto, Paolo Monteforte, Sara Orio, Lidia Pelli, Giorgio Romaro, Giorgio Simioni, Francesco Spolaore, Filippo Squarcina, Pierangelo Valerio • **Relazioni esterne e diffusione** Giorgia Roviato tel. 049 656 706 • **Impaginazione e redazione** Queen's Srl, Corte Zabarella, Via Zabarella 14 int. 6, 35121 Padova, telefono 0498 759 328, 0329 812 0467, 0329 638 1227, fax 0498 782 470, e-mail redazione.galileo@libero.it • **Stampa** La Photograph, Via L. da Zara 8, 35020 Albignasego, Pd, telefono 0498 625 690, fax 0498 625 691 • **Copertina** Progetto per *Turning Torso* Tower di Santiago Calatrava • **Autorizzazione** Tribunale di Padova n. 1118 del 15 marzo 1989 • **Spedizione** in abbonamento postale 45%, art. 2, comma 20/b, legge 662/96, Filiale di Padova • **ISSN** 1122-9160 • **Avvertenze** La Direzione non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da informazioni errate. Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano in alcun modo né l'editore né la redazione • **Tutela della privacy** Qualora siano allegati alla rivista, o in essa contenuti, questionari oppure cartoline commerciali, si rende noto che i dati trasmessi verranno impiegati a scopo di indagine di mercato e di contatto commerciale, ex D.L. 123/97. Si informano gli abbonati che il loro indirizzo potrà essere impiegato anche per l'inoltro di altre riviste o di proposte commerciali. È diritto dell'interessato richiedere la cancellazione o la rettifica, ai sensi della L. 675/96.

Norme per gli autori

Galileo pubblica articoli di ingegneria, architettura, legislazione e normativa tecnica, attualità, redazionali promozionali. L'approvazione per la stampa spetta al Direttore che si riserva la facoltà di modificare il testo nella forma per uniformarlo alle caratteristiche e agli scopi della Rivista dandone informazione all'Autore. La proprietà letteraria e la responsabilità sono dell'Autore. Gli articoli vanno inviati previo avviso telefonico per il formato dei testi a: Redazione di *Galileo*, Via Zabarella 14 int. 6, 35121 Padova, telefono 0498 759 328, 0329 638 1227, fax 0498 782 470, e-mail redazione.galileo@libero.it. Gli articoli accettati sono pubblicati gratuitamente purché non superino i cinquemila caratteri e le cinque illustrazioni. Per testi superiori viene richiesto un contributo spese da valutare volta per volta. Tutte le illustrazioni – anche le fotografie – devono essere fornite in originale e avere un'unica numerazione consecutiva. Le immagini in formato digitale devono essere fornite in file singoli, non incapsulati nel testo. Bibliografia e note vanno riportate con numerazione progressiva seguendo l'ordine di citazione. Un breve curriculum professionale dell'autore (circa 60 parole) può essere inserito alla fine dell'articolo e comparirà nella stampa. Le bozze di stampa vanno restituite entro tre giorni dall'invio. Gli Autori ricevono a titolo gratuito tre copie della rivista, ulteriori copie (5000 lire a copia) possono essere richieste a pagamento al momento dell'inoltro del dattiloscritto a: Redazione di *Galileo*, Queen's Srl, Via Zabarella 14/6, 35121 Padova, telefono 0498 759 328, 0329 638 1227, fax 0498 782 470, e-mail redazione.galileo@libero.it.

IN QUESTO NUMERO

Un'alternativa all'autostrada Pedemontana Veneta

Enzo Siviero, Michele Culatti
2



Architettura per la nuova industria Il polo tecnologico Gewiss

A cura di Giorgia Roviato
4

Sistema idroviario padano Difesa dell'ambiente

Mario Zambon
6



L'idrovia europea, anzi internazionale

Giuseppe Burlini
10

Le frontiere della sostenibilità del costruire

La Conferenza di Maastricht sugli edifici sostenibili

Vittorio Manfron
12

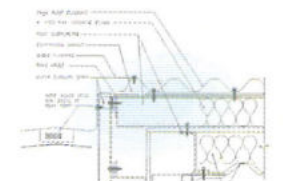


Avvio del sistema di gestione della prevenzione incendi e gestione dell'emergenza in ambito ospedaliero

Gianni Carlo Silvestrin
Liborio Mastro Simone
14

Disturbi acustici e qualità della vita

Paolo Caporello
16



Il microtunneling e le nuove tubazioni in gres

Karl Michielsen
18

La Bacheca del Collegio

27

senso obbligando l'ambito decisionale a ripiegare sulla soluzione del Tunnel come scelta dettata da effettive necessità.

Sulla base di questi presupposti l'APV, che è stata presentata come corridoio di collegamento tra Barcellona e Kiev (quale sarà poi il volume di traffico su questo corridoio?), costituisce una cesura nel territorio che se da un lato crea un'asse viario Est-Ovest che privilegia i trasporti internazionali, dall'altro non tiene conto della realtà territoriale veneta che verrebbe divisa nell'asse Nord-Sud.

Il progetto, pertanto, non soddisfa le aspettative locali.

Del resto le opere d'arte e le opere di mitigazione, quest'ultime configurate come un rattoppo ad un intervento fortemente invasivo, fanno dell'APV un progetto che rimane sullo standard delle opere realizzate negli ultimi decenni, di cui sono evidenti gli esiti nefasti sul piano qualitativo.

Anche dal punto di vista economico l'APV rischia di non trovare la compatibilità: per la sola realizzazione è stato preventivato un costo di circa 1.500 mld comprendente solo una fascia contingente, ma per completare l'assetto territoriale richiesto dal cittadino sono necessari almeno altri 500 mld.

Complessivamente il risultato di questa operazione progettuale si traduce in una devastazione del territorio e in una forzatura del consenso.

Si configura invece come sempre più plausibile l'idea di valorizzare il patrimonio viabilistico storico mirando a risolvere il problema della congestione dei canali viari dell'area centrale veneta, limitando i costi e gli impatti ambientali e di conseguenza capace di trovare il consenso. Tale idea si basa principalmente su due assunti di base.

Il primo riguarda la consapevolezza dell'esistente che si traduce nel comprendere sia i problemi delle infrastrutture storiche sia le potenzialità che queste possono assumere in riferimento al complesso sistema infrastrutturale che le contiene.

Il secondo riguarda la valorizzazione dell'esistente e si concretizza nella *fluidificazione* in condizioni di sicurezza delle infrastrutture esistenti attraverso interventi puntuali, dove necessari. Questi consistono sostanzialmente nell'eliminazione degli incroci a raso attraverso la realizzazione di sovrappassi, sottopassi, roatorie o by-pass di lunghezze limitate ma con l'attenzione del disegno architettonico-ambientale e quanto più possibile *raccordati* con il territorio.

Solo ove vi siano spazi limitati o regime di vincolo, l'intervento si traduce nella realizzazione di un canale viario di collegamento in nuova sede.

Interventi puntuali ma diffusi all'interno del territorio i cui lavori vengano appaltati contemporaneamente hanno l'effetto di maggiore garanzia sui tempi nonché sul controllo della qualità del progetto.

Più in dettaglio, l'alternativa metodologica proposta consiste nella individuazione di due assi di percorrenza a due corsie (10,50 m) che in alcuni casi possono diventare a quattro corsie e può essere gestita, come si è detto, tra due canali viari esistenti: la SS248 e la SS53. Attraverso il potenziamento di questi due sistemi, e la creazione di bretelle di collegamento che garantiscano la penetrazione nel territorio, si risolvono contemporaneamente i problemi di traffico a lunga percorrenza, che troverebbe maggiore *sfogo* sull'autostrada A4 (eventualmente con l'aggiunta di una ulteriore corsia dove necessario), e quelli legati al traffico locale, senza dover incidere drasticamente sul territorio e contribuendo allo sviluppo economico dell'area veneta.

Questo approccio metodologico riduce al minimo il rischio di *scarificazione* del territorio e tende a mantenere le sezioni stradali (da ammodernare o da realizzare in nuova sede) a 10,50 m, larghezza che garantisce il passaggio di 14 mila veicoli/giorno.

In linea generale, per realizzare il progetto di viabilità proposto, si possono stabilire le seguenti linee d'intervento:

1. sistemazione della SS53: eliminazione delle intersezioni a raso e raddoppio dove necessario;
2. sistemazione della SS248 (variante sud) nel tratto Thiene-Bassano del Grappa: eliminazione delle intersezioni a raso;
3. nuova sede della SS248 da Bassano del Grappa alla A27 (raddoppio della SS248);
4. realizzazione di bretelle di collegamento fra la SS248 e la SS53 in modo da servire il traffico locale:
 - a) nuova sede: Bassano (SS248)-Fontaniva (SS53);
 - b) nuova sede: Bassano (SS248)-Cittadella (SS53);
 - c) sistemazione della SP26, Bassano-S. Pietro in Gu e raccordo con la SS53;
 - d) sistemazione della SS245, Castelfranco-Bassano;
 - e) sistemazione SS667, Castelfranco-Montebelluna;
 - f) sistemazione SS348, Treviso-Montebelluna;

A ciò si può aggiungere il raddoppio della SS246 nella Valle dell'Adige e del tunnel Valdagno-Schio per un migliore raccordo a nord-ovest di Vicenza.

I tracciati interessati da questa soluzione alternativa coprono un chilometraggio pari a circa 200 km. Di questi, 85 sono in nuova sede con sezione pari a 10,50 m, circa 30 km necessitano di ammodernamento, lungo 63 km vengono effettuati interventi puntuali e per altri 15 km non vi sono interventi necessari.

Sotto il profilo economico è oggettivamente rilevabile il fatto che con una cifra inferiore, pari a circa 1.000 mld, rispetto a quella preventivata per la realizzazione della APV (1.500 mld + 500 mld per adeguamenti) sia possibile conseguire lo stesso risultato in termini di efficacia trasportistica (vista la tendenza ad omogeneizzare *più* canali viari con sezioni stradali a due corsie), con il vantaggio di riqualificare il patrimonio infrastrutturale esistente, favorendo l'economia veneta e senza incidere in modo irreversibile sul territorio.

Il disegno strategico proposto consiste nella gestione delle risorse finanziarie anno per anno, infatti partendo da una base di 600 mld messi a disposizione dallo Stato (che già esistono) ed aggiungendo altri 400 mld che si possono reperire con stanziamenti annui di 40-50 mld si può raggiungere nell'arco di dieci anni l'importo complessivo di 1.000 mld a copertura della spesa della totalità degli interventi.

Il finanziamento di queste opere potrebbe trovare strategicamente almeno in parte una fonte di risorse mediante la valorizzazione delle aree interessate in una pianificazione complessiva che vede attori gli enti locali di intesa con gruppi finanziari.

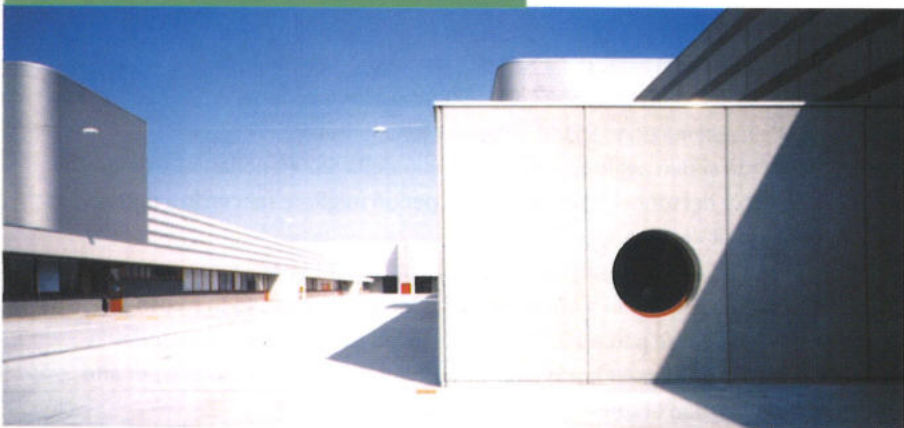
La soluzione proposta va valutata come reale alternativa alla APV di cui si sintetizzano i vantaggi:

- risponde alle esigenze del cittadino sia in termini di viabilità che di sviluppo economico;
- si integra con gli interventi programmati a completamento del Tunnel;
- valorizza il tessuto connettivo esistente;
- punta l'attenzione sulla qualità, anche formale, delle opere d'arte;
- non crea forti cesure nell'ambiente e non necessita di particolari interventi di mitigazione;
- ha un costo di circa il 50% rispetto alla APV;
- prevede un meccanismo di diluizione dei costi;
- aumenta la probabilità di acquisizione del consenso e quindi rende effettivamente possibile la sua realizzazione in tempi ragionevoli. •

ARCHITETTURA
PER LA NUOVA
INDUSTRIA

IL POLO TECNOLOGICO GEWISS

A cura di Giorgia Roviato



Nel comune di Calcinate, in provincia di Bergamo, sorge il nuovo Polo Tecnologico del Gruppo Gewiss, un'area di 310.000 metri quadrati a dieci chilometri circa dalla sede storica della società che ospita un ampio complesso destinato al servizio logistico nazionale e internazionale, nonché allo sviluppo produttivo, industriale e tecnologico. Una realizzazione all'avanguardia, caratterizzata da un alto grado di flessibilità e reversibilità di utilizzo che, inserendosi nel totale rispetto dell'ambiente e dell'ecosistema, pone in evidenza la particolarità delle soluzioni architettonico-costruttive, logistiche e tecnologiche agevolando il comparto aziendale nell'ottica dello sviluppo nei mercati internazionali, nella gestione dei materiali e dei servizi logistici globali, compresi i servizi per e-business ed e-commerce, nella ricerca avanzata di prodotti e tecnologie.

L'insieme occupa circa 90.000 mq fra superficie costruita o adibita a percorsi e piazzali, in cui alle opere realizzate fino ad oggi faranno seguito in un prossimo futuro una strada attrezzata per le prove illuminotecniche e un edificio destinato ad uffici, spazi di esposizione, sala per riunioni e convegni.

Il complesso è composto da un ingresso-portineria ben evidente da cui si dipartono l'edificio industriale vero e proprio e l'edificio dei servizi generali. All'edificio industriale e ai relativi impianti si affianca, oltre alla portineria-foresteria, l'edificio dei servizi generali, «cervello» del Polo Tecnologico che riunisce i locali per la cura del parco macchine (officina, lavaggio, rimessa) e gli uffici da dove vengono controllati, tramite via informatica, tutti gli impianti.

Le linee guida che hanno condizionato la progettazione sono state tre e precisamente: regolare correttamente i flussi degli uomini, delle merci, delle informazioni e del conseguente processo produttivo; costruire un habitat ottimale per il lavoro di ognuno; inserire attentamente i volumi edilizi nell'ambiente. A questo si deve aggiungere la «progettazione integrale» avviata dal gruppo di la-

voro – progettista, strutturista, tecnici specializzati, consulenti – fin dall'inizio con un continuo lavoro di coordinamento e analisi in modo da arrivare in corso d'opera solo con poche e marginali modifiche.

Elemento distintivo dell'edificio della portineria-foresteria è la grande pensilina alare metallica che segna l'ingresso e unisce otticamente i due volumi dell'edificio industriale e dell'edificio dei servizi generali.

Quest'ultimo, costruito con una particolare struttura prefabbricata a «C», ospita i locali per il controllo computerizzato degli impianti, le autorimesse per il parco auto, l'officina, il lavaggio, il deposito pneumatici, il passaggio per il cunicolo sotterraneo di collegamento dove sono sistemate le centrali idriche.

L'edificio industriale, connotato da un'architettura militare con volumi aggettanti a «C» per gli uffici che sembrano «fortificare» le facciate, si articola a pettine su un unico livello con quattro moduli di 12.000 mq che si innestano in una testata adibita a carico-scarico (22.000 mq dotati di 800 mq di uffici sull'esterno): sistema che ha permesso di avere moduli industriali perfettamente liberi e permeabili anche trasversalmente, in cui ogni modulo è dotato di un proprio spazio in copertura (750 mq) per le attrezzature legate alla sua specifica attività.

Lo scheletro dell'edificio industriale è definito da una maglia di 20x12 metri formata da 402 pilastri prefabbricati a forcella sui quali poggiano le travi a omega che assolve ad una triplice funzione: è elemento portante dei microshed della copertura, contiene la canalizzazione dell'impianto di aria calda e funzione come binario per il carro ponte, eliminando la necessità di ulteriori strutture. I microshed tubolari sono dotati di un'ala curva che, favorendo la diffusione della luce, aumenta la qualità e la quantità dell'illuminazione naturale e artificiale.

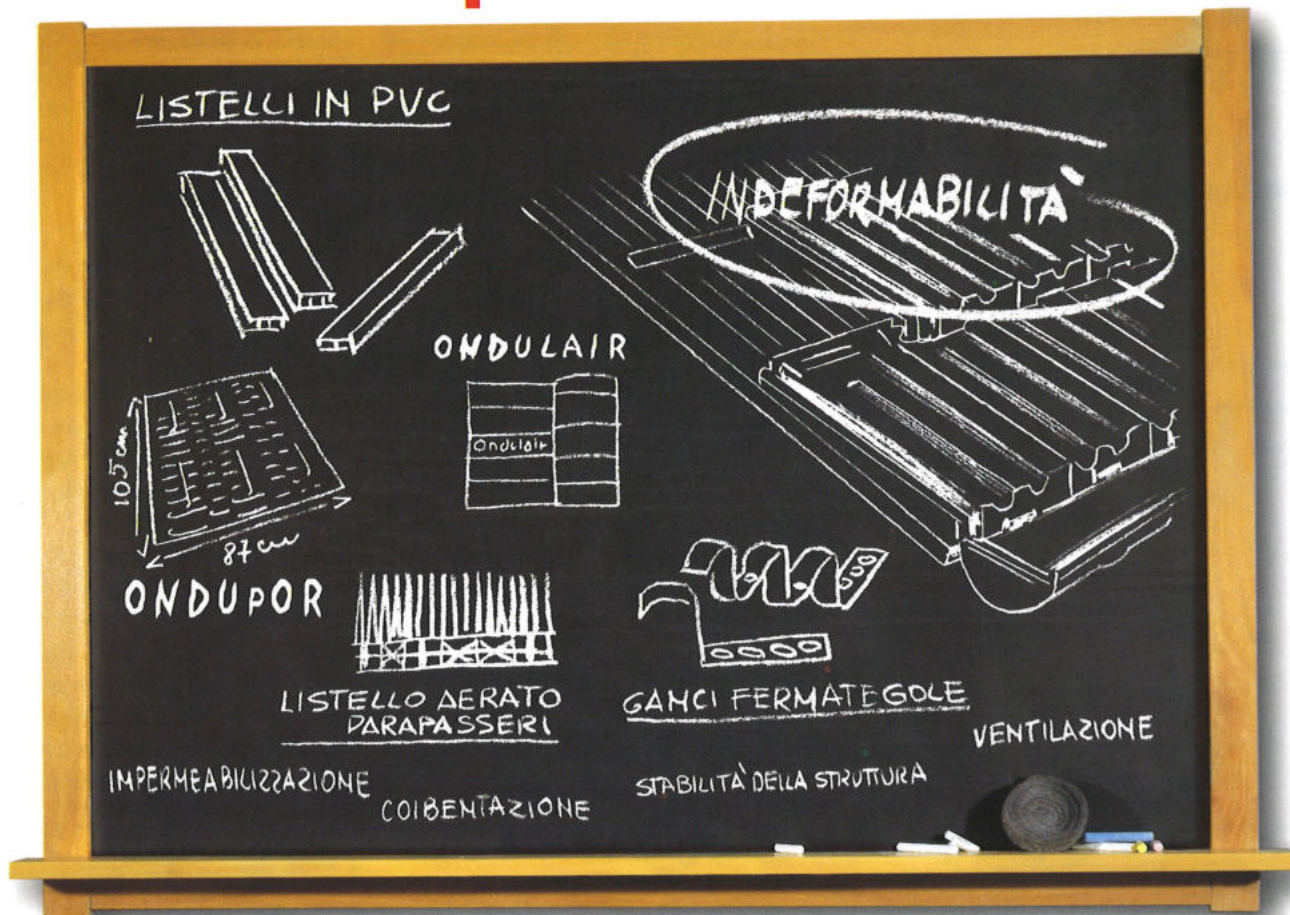
L'orizzontalità dell'edificio è enfatizzata dal rivestimento dei pannelli prefabbricati di tamponamento, in cui la differenza di composizione e di trattamento della graniglia di marmo e di cemento crea un piacevole effetto cromatico e tattile: fasce sottili e perfettamente lucidate, ottenute con una miscela di marmo rosso Levanto e nero ebano, si alternano a quelle bocciardate composte da ghiaietto dell'Adige e cemento. Il ritmo regolare della fasce si innesta nei blocchetti di cemento split-tato. Ampie parti metalliche sottolineano invece il rivestimento delle parti più tecnologiche dell'edificio: pannelli di alluminio naturale ricoprono le ali ricurve dei microshed, pannelli di acciaio corrugato rivestono i volumi delle caldaie tecnologiche poste sulla copertura della testata, acciaio inossidabile connota i camini della centrale termica. •



Prefabbricati Preteco SpA

Viale del Lavoro 11/A
37069 Villafranca di Verona
T. 045 7900233 - F. 045 6300885

Per un tetto perfetto il sistema c'è



LEADER

ISOLINE

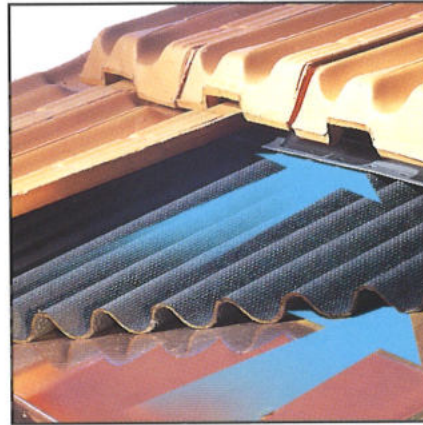
Il sistema tetto modulare più completo e versatile per le coperture in tegole di laterizio o cemento.



Impronte, speciali listelli e un'ampia gamma di accessori garantiscono la stabilità di tegole e struttura.



Protegge dalle infiltrazioni anche quando una tegola si rompe.



La doppia circolazione d'aria garantisce la perfetta regolazione igrotermica della copertura.

Onduline ITALIA SPA
LA CERTEZZA DELLA QUALITÀ'



ONDULINE Italia S.p.A. - Via Sibolla, 52/53 - 55011 ALTOPASCIO (Lucca) - Tel. 0583.25611/2/3/4/5 r.a. - Fax 0583.264582 - www.onduline.it - e-mail: mail@onduline.it

Per richiesta documentazione e maggiori informazioni

Cognome/Rag. Sociale _____ Nome _____
Via _____ CAP _____ Città _____ Prov. _____
Tel. _____ Attività: ☐ Progettazione ☐ Rivendita ☐ Impresa ☐ Altro _____

In conformità alla legge N° 675/96 sulla tutela della privacy la Onduline ITALIA S.p.A. si impegna a mantenere i dati forniti strettamente personali

GAL

SISTEMA IDROVIARIO PADANO

DIFESA DELL'AMBIENTE

Mario Zambon

Argomento trattato il 24 gennaio 2001 a Palazzo
San Bonifacio per il Soroptimist Club di Padova.

1. Il sistema idroviario padano unitamente a quello veneto, è rappresentato nella figura 1.

Il sistema idroviario padano comprende:

- Po
- Mincio
- Tartaro-Canalbianco
- Po Brondolo
- Idrovia Ferrarese
- Collegamento Po-Ferrara-Ravenna
- Po di Levante.

Il sistema idroviario veneto comprende:

- Laguna di Venezia
- Sile
- Litoranea Veneta e diramazioni varie.

Complessivamente la rete italiana esistente è costituita da (figura 2):

- Sistema idroviario padano-veneto
- Canale Pisa-Livorno
- Sistema dei laghi (laghi di Garda, Iseo, Como-Lecco, Maggiore)
- Fiume Tevere.

- il 34% dell'industria manifatturiera
- il 51% dei posti di lavoro
- il 48% di consumo dell'energia elettrica
- il 30% della produzione agricola.

Le azioni prioritarie intraprese per attivare il sistema idroviario integrato descritto sono le seguenti:

- completamento Fissero-Tartaro-Canalbianco
- armamento Po di Levante
- sistemazione del nodo di Mantova
- ammodernamento della Po-Brondolo
- sistemazione del Po da Cremona a Volta Grimana
- adeguamento dell'idrovia ferrarese
- collegamento Ravenna-Ferrara-Po
- completamento idrovia Padova-Venezia
- completamento del canale Milano-Cremona.

Si stima che con il solo completamento di queste opere e la saldatura del cabotaggio con il sistema idroviario, si possa sottrarre alle strade mediamente il 25% dell'attuale traffico. Operazione questa enormemente conveniente dal punto di vista economico ed ambientale, e soprattutto rispettosa della normativa di protezione ambientale vigente.

2. Riguardo alla difesa dell'ambiente è opportuno premettere subito che la definizione di inquinamento atmosferico, precisata dalla Suprema Corte di Cassazione, risulta essere: «Ogni modificazione ed alterazione del normale stato fisico naturale dell'atmosfera, che possa avere effetti negativi sull'uomo e sulla natura».

Sempre con riferimento all'ambiente ed in particolare all'inquinamento atmosferico, si deve innanzitutto ricordare lo strumento legislativo più importante e cioè il DPR 24 maggio 1988 n. 203, che ha come fine la protezione della salute e dell'ambiente e come ambito di applicazione l'intero territorio nazionale. Questo DPR riguarda, però, solo settori particolari e cioè impianti fissi che servono per usi industriali o di pubblica utilità. Non tratta né gli impianti di riscaldamento, né l'inquinamento derivante da traffico.

Prima di entrare nella trattazione dell'argomento indicato come tema è necessario ricordare anche altri provvedimenti giuridici emanati. Per la tutela della salute della popolazione dall'inquinamento atmosferico, con particolare riguardo all'inquinamento da traffico, è in vigore il DPCM del 28 marzo 1983 che fissa i «limiti inderogabili» di accettabilità per le emissioni inquinanti al fine della tutela igienico sanitaria delle persone o comunità esposte (art. 1).

Con altri decreti successivi, il DPR 24 maggio 1988 n. 203 è stato modificato e integrato. Sono stati fissati tra l'altro i «livelli di

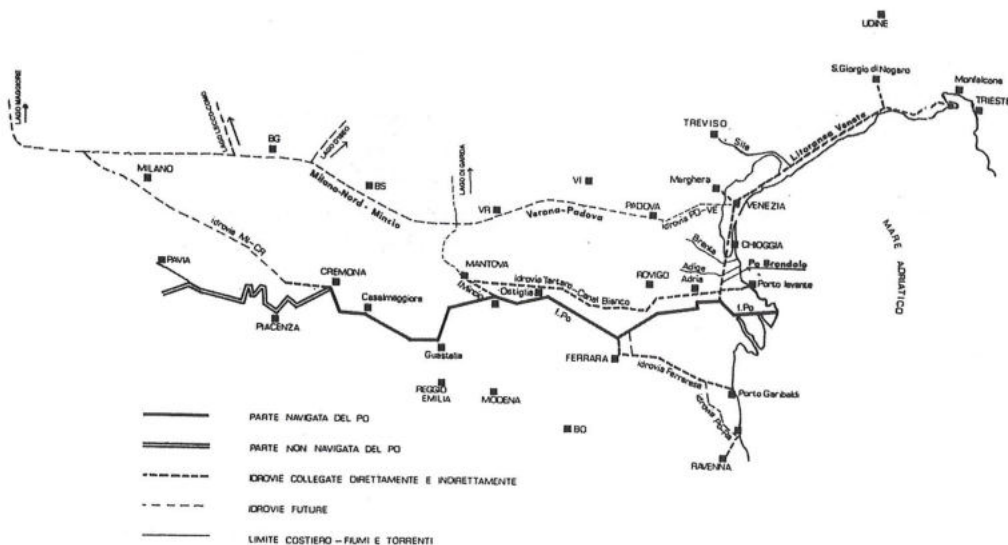


Figura 1. Sistema idroviario padano-veneto.

Quella in estensione o proposta è la seguente:

- Sistema idroviario padano-veneto
- Fiume Volturno
- Collegamento internazionale Monfalcone-Lubiana-Sava-Danubio.

Esiste inoltre la rete di cabotaggio indicata nella figura 2.

Come si rileva c'è la tendenza a unire il sistema dei porti del Tirreno e dell'Adriatico a mezzo del cabotaggio con la rete idroviaria nazionale esistente; usufruendo quindi del Tirreno e dell'Adriatico come idrovie naturali.

Il tutto, unito con il bacino del fiume Po, potrebbe attivare un complesso di altissima produttività, alla pari dei sistemi idroviari del centro Europa.

In proposito si ricorda che il bacino del fiume Po ha:

- una superficie pari a un quarto dell'Italia
- un terzo della popolazione nazionale
- il 40% dei comuni italiani

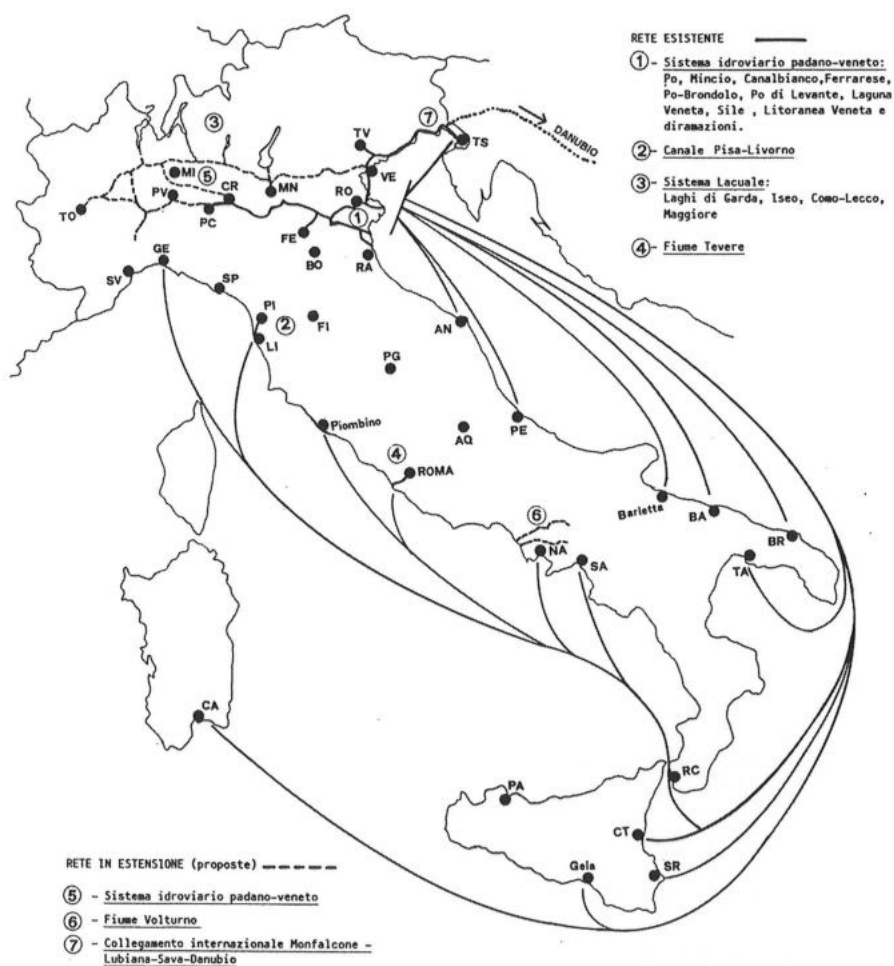


Figura 2. Prospettive di traffico fluvio-marittimo. Schematizzazione delle possibilità di cabotaggio lungo le coste italiane.

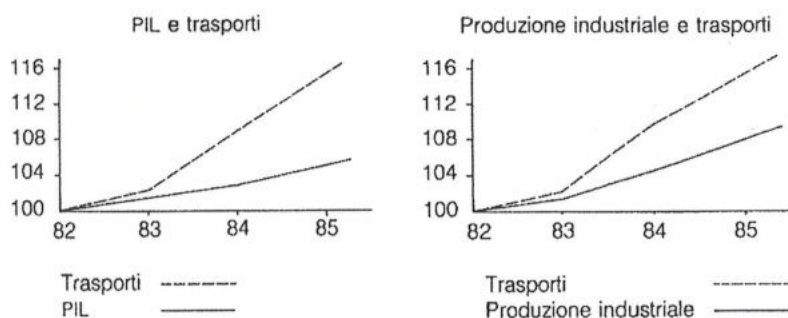


Figura 3. Relazione fra prodotto interno lordo, produzione industriale e trasporti (ambito CEE).

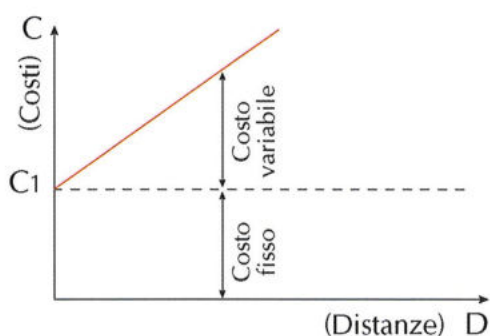


Figura 4. Rappresentazione dei costi del vettore di trasporto strada.

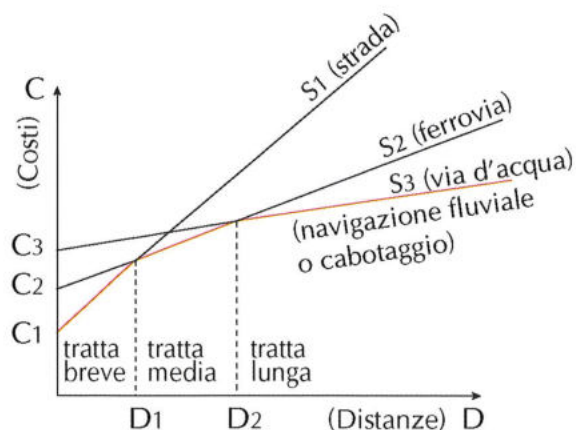


Figura 5. Incidenza dei costi fissi e variabili per i diversi vettori di trasporto interno.

attenzione» e i «livelli di allarme». Si deve inoltre ricordare il D.Lgs. 4 agosto 99 n. 351, per l'attuazione della Direttiva 96/62/CE, che introduce un'importantissima innovazione che a noi ora interessa particolarmente. Infatti, la nuova normativa europea prevede non la salvaguardia solo di particolari settori dell'ambiente, ma, bensì, la salvaguardia dell'ambiente nel suo complesso. Questo D.Lgs., inoltre, definisce alcuni principi fondamentali riguardanti la qualità dell'aria. Tra questi principi a noi interessa, soprattutto, quello di *mantenere la qualità dell'aria, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi* (art.1, c. 1). In nessun caso, quindi, è tollerato il degrado della qualità dell'aria.

3. In una nazione l'aumento del PIL determina l'aumento dei trasporti; analogamente l'aumento della produzione industriale genera l'aumento dei trasporti (figura 3). Questo riguarda tutti i paesi della CEE e, quindi, anche l'Italia.

4. È noto che il trasporto interno di merci ha determinati costi fissi e altri variabili. I vettori più importanti del trasporto interno di merci sono la strada, la ferrovia e la via d'acqua (navigazione fluviale, navigazione su canali artificiali e cabotaggio). Un semplice esempio di rappresentazione dei costi di trasporto è il grafico relativo ai costi di trasporto su strada (figura 4). Rappresentando in uno stesso grafico l'incidenza dei costi dei vettori di trasporto merci: strada, ferrovia e via d'acqua, si ottiene la rappresentazione di figura 5. Sulla base di questo grafico e considerando solo l'aspetto economico, cioè il costo fisso iniziale e il costo d'esercizio, la scelta del vettore di trasporto più conveniente è immediata.

5. Un prospetto di indicatori molto significativi dei diversi vettori di trasporto in-

Tavola 1. Indicatori teorici relativi ai diversi vettori di trasporto interno.

Vettore	Stradale Autotreno	Ferroviario Carro ferroviario	Fluvio-marittimo Natante fluviale (da 1.350 t)
Capacità di carico (indice)	1,1	1,5	100
Carico trasportato con l'impiego di 1 HP (kg)	150	500	4.000
Addetti necessari al trasporto di 1.350 t	120	30	4
Costo di costruzione (indice)	400	280	100
Costo di trasporto (indice)	300	200	100
Inquinamento atmosferico (indice)	26	8	1
Decongestionamento del traffico (indice)	5	1,5	100
Rispetto dell'ambiente (indice)	10	30	100
Potenzialità del trasporto usufruendo delle strutture esistenti (indice)	2	10	100
Fruizione del cabotaggio (indice)	5	10	100
Sicurezza per le persone e le cose (indice)	5	30	100
Inquinamento rumori (indice)	100	50	1
Potenzialità di sviluppo turistico	sì	sì	sì
Contributo per l'irrigazione e la bonifica	—	—	Positivo
Contributo alla difesa del suolo	—	—	Positivo

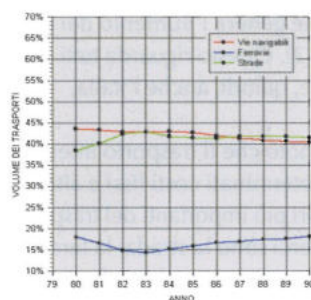


Figura 6. Ripartizione dei trasporti fra i vari vettori (ambito CEE).

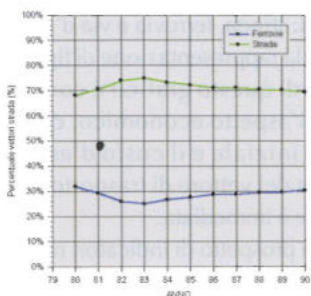


Figura 7. Ripartizione percentuale dei vettori strada e rotaia (ambito Cee).

terno è il riportato nella tavola 1. Ciò che si rileva subito con chiarezza è la notevole convenienza del trasporto per vie d'acqua, che risulta in modo evidente dalla capacità di carico (indice superiore di 67 volte al carro ferroviario e di 90 volte all'autotreno) e dal numero degli addetti necessari: 4 per il vettore fluvio-marittimo, contro i 30 della rotaia e i 120 della gomma; risultano inoltre molto evidenti anche altri aspetti positivi, come ad esempio quelli ambientali.

6. I trasporti merci poi si ripartiscono fra i vari vettori (strade, ferrovie e vie d'acqua) come in figura 6. Considerando solo i trasporti interni che riguardano i vettori strada e rotaia la ripartizione risulta come in figura 7. È molto utile esaminare anche la ripartizione dei trasporti interni, oltre che per il modo di trasporto, anche in relazione alle merci trasportate. Questo è sintetizzato nella figura 8.

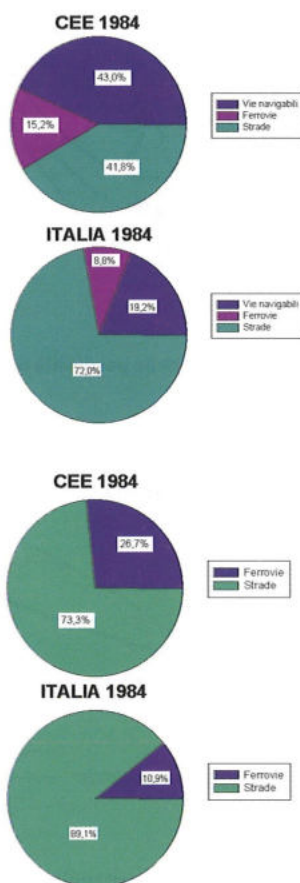
7. È da esaminare, però, con estrema attenzione l'aspetto molto negativo per l'Italia,

nel settore dei trasporti, rappresentato dalla grave debolezza delle infrastrutture. Ciò emerge con evidenza nelle figure 9 e 10. Ma la sostanziale differenza nei trasporti tra l'Italia e gli altri paesi della Europa Continentale emerge nel settore delle vie d'acqua. Questa differenza si esalta ulteriormente considerando i progetti in fase di realizzazione di collegamento tra le vie d'acqua Rodano-Reno e Reno-Danubio (figura 11). La conferma della anomalia italiana di ripartizione del traffico secondo i vettori di trasporto è data dalla tavola 2, del Ministero dei trasporti.

8. Conclusioni

A) Dal raffronto delle infrastrutture di trasporto merci dell'Italia con quelle esistenti nell'ambito dell'Europa continentale, emerge l'enorme debolezza del nostro paese in questo settore; tutti i principali vettori di trasporto merci: strade, ferrovie e vie d'acqua, appaiono nettamente insufficienti. Si rileva inoltre, in Italia, un grave squilibrio nella ripartizione dei trasporti tra i tre vettori indicati; la strada assorbe il 70÷80 % dei trasporti merci. Questa situazione è decisamente anomala dal punto di vista economico e ambientale. Nel nostro paese il traffico merci si convoglia nei vettori di trasporto in ragione inversa alla convenienza economica generale ed alle azioni di difesa dell'ambiente. D'altronde bisogna anche ricordare che la stabilità economica in un paese è molto condizionata dalla risposta economica e ambientale del settore dei trasporti merci.

B) Si è constatato che in generale l'aumento del volume di traffico merci è strettamente connesso con l'aumento dell'industrializzazione e, in generale, con l'aumento del prodotto interno lordo, cioè dell'aumento della ricchezza del paese. Però l'aumento del traffico merci genera le sue «tossine», cioè l'aumento dell'«inquinamento da traffico» (aria, rumori, impatto sul territorio ecc.). Le vie d'acqua, uno dei tre vettori di trasporto merci più importanti, sono quelle che provocano minore «inquinamento da traffico» e, anche solo sviluppando la potenzialità di quelle esistenti, queste possono sottrarre mediamente il 25% del traffico merci che ora transita soprattutto sulle strade. Fatto questo che già potrebbe migliorare la ripartizione del traffico merci che, come è stato rilevato, risulta in modo anomalo spostata verso il vettore strada: situazione questa antieconomica e dannosa per l'ambiente. Tutto ciò ci consente di affermare che, in questo momento nel nostro paese, dove le vie d'acqua esistenti hanno una grande potenzialità di sviluppo, dirottare parte del traffico su queste strutture significa: 1. Salvaguardare l'ambiente secondo le prescrizioni del D.Lgs. 4 agosto 1999 n. 351 per l'attuazione della direttiva



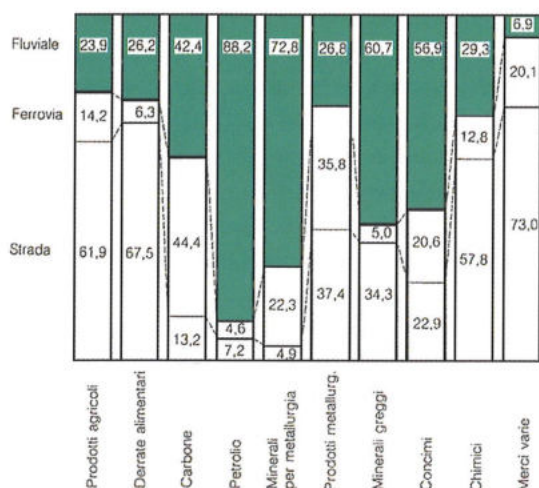


Figura 8. Ripartizione per modo di trasporto e per merceologia (ambito CEE).
Fonte: Gruppo Metis, elaborazione dati CEE.

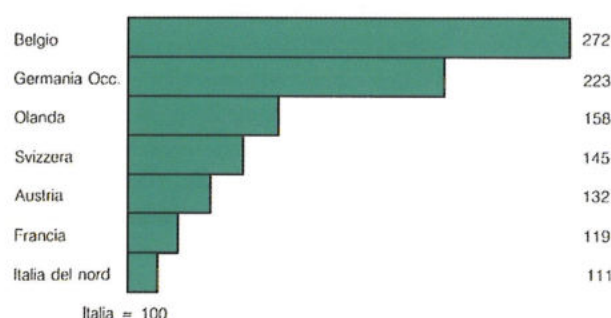


Figura 9. Densità territoriale ferroviaria nei principali paesi dell'Europa centrale.

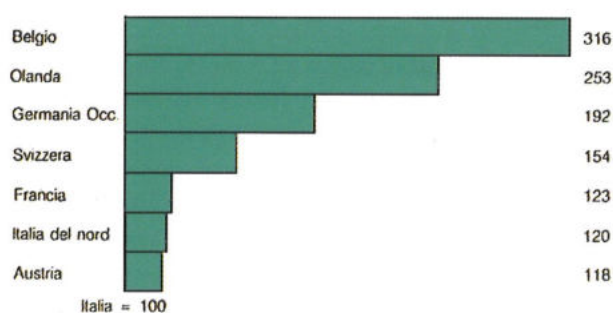


Figura 10. Densità territoriale ferroviaria nei principali paesi dell'Europa continentale.



Figura 11. Progetti per il collegamento tra le vie d'acqua Rodano-Reno e Reno-Danubio.

Tavola 2. Composizione percentuale per tutti i vettori di trasporto.

Anni	Ferrovia	Navigazione interna	Cabotaggio	Navigazione area	Autotrasporto	Oleodotti
1970	16,74	0,30	23,13	0,00	51,82	8,01
1971	15,89	0,33	23,71	0,00	50,55	9,52
1972	15,46	0,33	23,72	0,01	50,13	10,35
1973	15,46	0,33	23,72	0,01	50,14	10,34
1974	15,28	0,26	24,10	0,01	50,83	9,52
1975	15,33	0,16	25,83	0,01	50,10	8,57
1976	13,49	0,18	22,89	0,01	53,62	9,81
1977	13,94	0,17	24,12	0,00	53,29	8,48
1978	13,53	0,15	22,77	0,00	54,99	8,56
1979	11,76	0,09	20,67	0,00	59,55	7,93
1980	10,41	0,10	18,20	0,01	63,60	7,68
1981	10,50	0,11	17,11	0,01	65,82	6,45
1982	9,56	0,13	15,17	0,00	69,53	5,61
1983	9,18	0,12	14,78	0,01	70,85	5,06
1984	8,79	0,13	14,57	0,01	71,72	4,78

Fonte: Ministero dei trasporti.

96/62/CE, difendendolo soprattutto dall'«inquinamento da traffico». 2. Diminuire il costo dei trasporti e contribuire, quindi, alla concorrenzialità dei nostri prodotti.

C) La ragione principale della situazione di squilibrio della distribuzione delle correnti di traffico nel nostro paese, situazione nata negli anni '50 e tuttora in atto, è da ricercarsi soprattutto nelle forti pressioni esercitate sulla classe politico-amministrativa da parte di potenti gruppi economici ed alla mancanza di provvedimenti legislativi idonei a neutralizzare queste pressioni. L'approvazione del D.Lgs. 4 agosto 1999 n. 351 per l'attuazione della direttiva 96/62/CE ha col-

mato questa lacuna legislativa. Teoricamente ogni cittadino, allo scopo di difendere l'ambiente nel suo complesso, può contribuire ad ostacolare decisioni irrazionali nell'ambito delle strutture del traffico. Però i tempi di normalizzazione di questo settore si presentano piuttosto lunghi. Infatti, a fronte del piano del Ministero dei Trasporti che prevede una spesa di 67 mila miliardi per l'adeguamento della rete viaria italiana, secondo le comunicazioni del Ministro dei Lavori Pubblici, ci sono gli stanziamenti di 79 miliardi per le idrovie del sistema padano. Evidentemente siamo molto lontani dall'equilibrio auspicato. Questa ripartizione non è

corretta sia con riferimento alla produttività economica degli interventi, sia con riguardo alla difesa dell'ambiente secondo le prescrizioni del D.Lgs. 4 agosto 1999 n. 351. Però volendo scendere nei particolari, ecco un esempio di quanto subito si potrebbe fare: il completamento dell'idrovia Padova-Venezia e la sistemazione della Litoranea veneta. Questo intervento sottrarrebbe buona parte del traffico merci all'autostrada Padova-Venezia-Trieste contribuendo anche efficacemente alla soluzione del problema relativo alla tangenziale di Mestre. Operazione conveniente sotto l'aspetto economico e ambientale. •

Giuseppe Burlini
Avvocato



L'Idrovia di Padova

Nel quadro dei celebri trattati sulla cooperazione in Europa (noti come Accordi di Helsinki, Madrid ecc.) dalla metà degli anni '70 in poi, accanto ai temi politico-sociali di grande spessore e di enorme risonanza (si pensi ai diritti umani, alla libertà di comunicazione ecc.) vennero stipulati, anche in epoche successive, dagli Stati dell'Europa (allora dell'Est e dell'Ovest, altri patti «minori», peraltro di notevole rilevanza pratica perché miravano a stabilire delle aree operative nelle quali tutti gli Stati europei avrebbero potuto trovare spazi comuni indipendentemente dal credo politico. Questi trattati «minori», così come altri, vennero posti sotto l'egida politica e giuridica dell'ONU, per assicurarne la stabilità nel tempo.

Tra questi meritano di essere ricordati – nel settore dei trasporti – l'Accordo europeo sulle grandi vie di traffico internazionale (AGR), l'Accordo europeo sulle grandi linee internazionali ferroviarie (AGC) e l'Accordo europeo sulle grandi linee di trasporto internazionale combinato e strutture connesse (AGTC). L'ultimo di questi trattati «minori» sui trasporti è l'Accordo europeo sulle grandi vie navigabili d'importanza internazionale denominato AGN e, come si dice in linguaggio diplomatico, «fatto» a Ginevra (in sede ONU) il 19 gennaio 1996. Tale accordo è stato ratificato con legge 27 gennaio 2000, n. 16 (in G.U. 14 febbraio 2000, suppl. ord. n. 30).

In estrema sintesi, il trattato si prefigge:

- a) di stabilire le caratteristiche tecniche delle linee navigabili denominate europee (E);
- b) di definire le caratteristiche di gestione della rete delle linee stesse.

La concreta individuazione di quanto sopra viene scrupolosamente descritta negli allegati del trattato, (definiti *annessi*) dove si procede alla descrizione ed elencazione delle vie navigabili «d'importanza internazionale» (annesso I), all'individuazione dei porti di navigazione interna «d'importanza internazionale» (annesso II), alle caratteristiche tecniche delle vie navigabili di «importanza internazionale» (annesso III, con allegata tabella e note).

Non è certo qui possibile – nemmeno per riassunto – esporre in dettaglio il contenuto dell'intero trattato, si può però affermare in modo certamente schematico (ma efficace) il seguente postulato: se una via navigabile o un porto interno sono contemplati nell'AGN, allora essi sono di «importanza internazionale» e rientrano pertanto nella «protezione ONU»; in caso contrario, le linee navigabili o i porti aventi caratteristiche *diverse* da quelle del trattato, *non* fanno parte della rete denominata «E» e rientrano solo nella legislazione del singolo Stato. Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche delle vie navigabili e dei natanti si rinvia al testo del trattato.

E l'Italia? L'accordo è stato presentato per la legge di ratifica alla Camera dei deputati quasi due anni e mezzo dalla stipulazione, innanzitutto perché, trattandosi di un trattato cosiddetto aperto il nostro Paese l'ha firmato un anno e mezzo dopo (il 30 settembre 1997), poi il Ministro degli Esteri (o, meglio, il Governo) l'ha presentato al Parlamento (Camera) il 5 novembre 1998; la Camera l'ha approvato il 7 ottobre 1999, il Senato il 2 novembre successivo: non sembra che ci sia stata una eccessiva sollecitudine nel far «andar avanti le carte»! L'Italia è interessata al trattato perché alcune linee navigabili esistenti sono state classificate «E», e precisamente:

- a) percorso costiero nell'Adriatico fino a Trieste e cioè entro i limiti delle c.d. «acque territoriali» (in sigla E90-01). Questa classificazione è importante per la «navigazione di cabotaggio» e dovrebbe servire, una volta per tutte, per rimuovere tutti gli ostacoli al riguardo. Quindi i battelli fluvio-marittimi europei (e non solo) potranno navigare in questo tratto costiero senza limitazione alcuna, in quanto il «percorso costiero» fa parte della rete «E»;
- b) sotto la classificazione E91 sono ricomprese le linee navigabili italiane «degne», in base al trattato, di essere considerate facenti parte della rete: Po da Cremona a Volta Grimana, canale Po Brondolo e corso d'acqua laterale da Venezia fino a Monfalcone Trieste; sono considerati «rami» di questa «principale via navigabile» E91 (secondo la terminologia del trattato): E91-02 Po da Conca di Cremona a Casale Monferrato; E91-04 via navigabile da Ferrara a Porto Garibaldi; E91-06 Grande Po da Volta Grimana alla foce; E91-01 Mantova-Volta Grimana per la via navigabile Fissero-Tartaro Canalbianco; E91-08 Po di Levante dal Canale Brondolo fino al mare Adriatico. Omettiamo l'elencazione dei porti di navigazione interna italiani di «importanza internazionale».

A questo punto sono necessarie alcune precisazioni importanti.

1. La linea navigabile indicata nel trattato come «E» (cioè di «importanza internazionale») prescinde dalla sua attuale situazione di navigabilità ma, per la sua importanza geografica, per la sua collocazione nel «sistema», per la vicinanza a centri economici importanti, viene

considerata degna di far parte della rete europea e il trattato precisa che cosa si deve fare per adeguare la linea navigabile alla rete stessa. Facciamo un esempio: lo storico canale di Battaglia, anche se in ipotesi fosse reso navigabile per natanti europei, non verrebbe classificato nella rete «E», perché è al di fuori di ogni possibilità attuale di collegamento ad un sistema; la Litoranea Veneta (Venezia-Monfalcone-Trieste), anche se ora non può essere navigabile per i natanti europei, è compresa nella rete «E» perché, con gli opportuni interventi, potrà adempiere alle funzioni del sistema.

2. Per essere in «E» la linea navigabile dovrà avere delle caratteristiche minuziosamente indicate nell'annesso III del trattato; gli Stati dovranno intervenire nelle linee classificate in modo da adeguarle alle condizioni del trattato. Per far questo gli impegni di spesa non sono stati presi in considerazione per evidenti motivi: questo è solo un trattato di «classificazione» non un accordo per dividere oneri tra Stati. Va però subito osservato che se lo Stato stabilisce un finanziamento per le proprie linee navigabili, come è avvenuto con la legge n. 390/1990 nel caso dell'Italia, qualora lo indirizzasse per le linee già classificate «E», la relativa spesa dovrà essere adeguata agli obiettivi sanciti nel trattato e cioè ai fini della realizzazione delle condizioni di navigabilità stabilite dal trattato stesso.

A questo punto dobbiamo aprire un capitolo che ci riguarda da vicino: abbiamo volutamente omissso che nell'elencazione delle vie navigabili «E» sotto la sigla E91 vi è il canale Milano-Po e sotto la si-

gla E91-03 vi è il canale Padova-Venezia. Queste vie navigabili nel trattato sono indicate tra parentesi quadre e una nota del trattato dice perché trattasi di vie navigabili «E» che attualmente non esistono, ma che figurano in piani pertinenti di sviluppo delle infrastrutture. (Per completezza diciamo che nel trattato non poche sono le linee nei paesi europei indicate tra parentesi quadra, segno che fanno già parte strategicamente della rete «E» a regime).

Quindi, concludendo:

a) esiste una classificazione delle vie navigabili importanti e facenti parti di una rete internazionale europea, minuziosamente elencata nel trattato;

b) le caratteristiche delle vie (anzi potremmo dire: le *specifiche*) sono indicate nel trattato internazionale; questo è diventato legge ed è quindi obbligatorio per tutti: Stato, amministrazioni pubbliche e privati;

c) l'idrovia Padova-Venezia (per quel che ci riguarda) fa parte del trattato e costituisce – sia pur con tutte le limitazioni del caso – un bene che fa parte di un trattato internazionale e meritevole di essere considerato da tutti come tale. Agli effetti pratici non credo proprio che vi sia un obbligo dello Stato (o della Regione del Veneto) di tirar fuori subito i soldi per completare l'opera. Ma – in questo momento – l'opera non può nemmeno essere cancellata (né dallo Stato né dalla Regione) se non si vuol essere internazionalmente inadempienti. •

Nuovo Catalogo

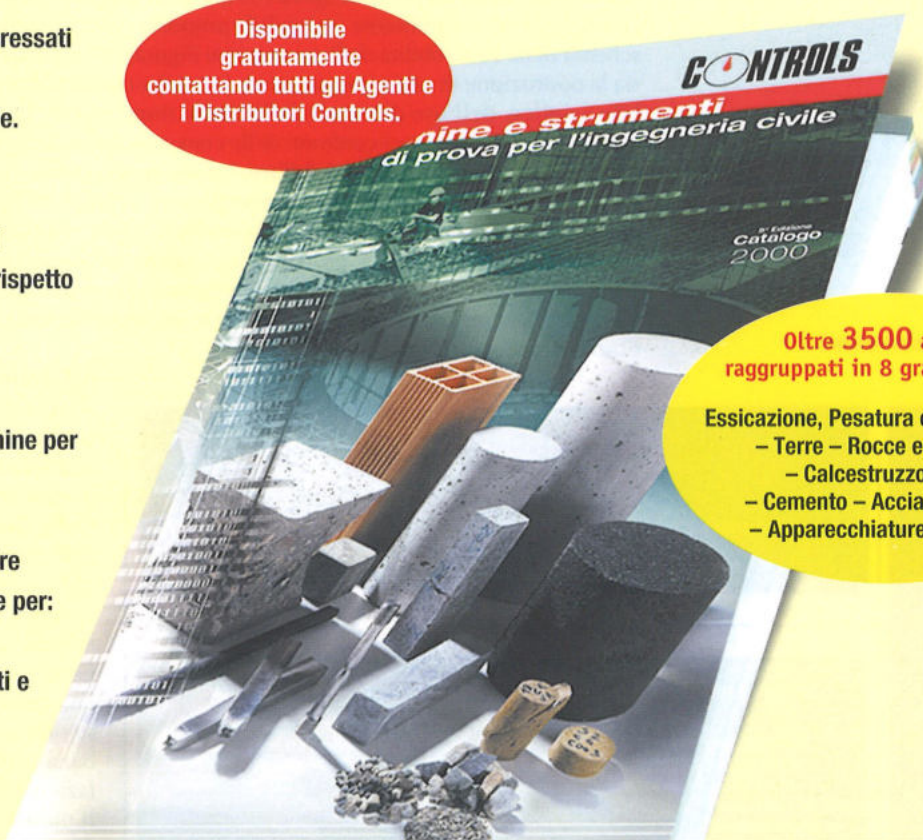
5ª Edizione

- Dedicato a tutti gli utenti interessati alle macchine e strumenti di prova per l'ingegneria civile.
- 500 pagine di informazioni e know-how sulle più recenti tecnologie per il testing, nel rispetto delle normative.
- Suggerimenti nella scelta degli strumenti e delle macchine per i vostri laboratori e progetti.
- Una guida pratica, dotata di tre diversi indici di consultazione per: Normative Nazionale ed Internazionali, Codice Prodotti e Analitico per tipo di prova.

Disponibile gratuitamente contattando tutti gli Agenti e i Distributori Controls.

CONTROLS

Solutions
for Testing



Oltre 3500 articoli
raggruppati in 8 grandi sezioni:

Essiccazione, Pesatura e Granulometria
– Terre – Rocce e Aggregati
– Calcestruzzo & NDT
– Cemento – Acciaio – Asfalto
– Apparecchiature Generiche

LE FRONTIERE DELLA SOSTENIBILITÀ DEL COSTRUIRE

LA CONFERENZA DI MAASTRICHT SUGLI EDIFICI SOSTENIBILI

Vittorio Manfron

Istituto Universitario
di Architettura di Venezia

Si è tenuta alla fine di ottobre a Maastricht, nel cuore di Euregio, l'*International Conference Sustainable Building 2000* (SB2000), organizzata congiuntamente dalla Commissione W100 (Costruzioni e ambiente) del *Conseil International du Bâtiment* (CIB) e da *Green Building Challenge 2000* (GBC2K).

A fare il punto su questa nuova frontiera del conflitto tra sopravvivenza e sostenibilità erano presenti i mondi della produzione edilizia, dell'industria delle costruzioni, della ricerca scientifica, dell'università e delle professioni. Vi hanno partecipato 46 nazioni con 732 rappresentanti ufficiali provenienti prevalentemente dalle aree maggiormente industrializzate del pianeta (Europa e Nord America). Erano pure presenti, in percentuale non trascurabile, anche da paesi in via di sviluppo (Sud America, Africa, Asia, Oceania e Medio Oriente) per i quali, allo stato attuale, il problema di un uso scorretto delle risorse non sembrerebbe porsi in maniera preoccupante. La Conferenza si è svolta nel nuovo quartiere, realizzato sulla sponda destra del *Mosae Trajectum* romano, dove sono presenti edifici di alcuni tra i più significativi architetti europei (Mario Botta, Renzo Piano, Aldo Rossi, Alvaro Siza): una sorta di città ideale per qualità ambientale, urbana, architettonica e tecnologica. Ancora un segno dell'efficacia della tradizione pianificatoria olandese.

La vignetta (figura 1) sui due uomini che discutono sul come uscire dalla buca realizzata con la stupidità di massa è stata assunto come streep conclusiva della Conferenza. Ciò a significare l'urgenza di affrontare un bilancio complessivo sulle trasformazioni in atto.

In tre giorni di lavoro sono stati discussi 124 paper, presentati 203 poster e visitati 28 padiglioni espositivi. Una sessione itinerante ha inoltre consentito la visita al quartiere sostenibile olandese di Amersfoort (5.000 alloggi, due scuole, un asilo nido, centro civico), nonché ad edifici residenziali e di servizio (scuole, ospedali, biblioteche, banche, corti di giustizia) in Germania (Aachen), Belgio (Tongeren) e Olanda (Heerlen, Maastricht, Pey-Echt): uno stato dell'arte sugli edifici realizzati con l'uso di materiali da costruzione ecologici e riciclabili e di tecnologie che prevedono l'autoproduzione di energia elettrica, risparmi delle dispersioni termiche, contenimento dei consumi di acqua potabile, nonché riciclo dei reflui. Un'accorta politica governativa di quei paesi (l'Olanda ha, ad esempio, un'apposita Agenzia Nazionale per l'energia e l'ambiente) ha favorito la sperimentazione *in corpore vivo* di tecnologie sostenibili sia per le nuove costruzioni sia per il recupero e la riabilitazione dell'edilizia costruita.

La strategia per un ambiente sostenibile proposta dalla Conferenza può essere riepilogata nello schema della sostenibilità delle costruzioni (figura) che evidenzia come l'obiettivo da perseguire sia la costruzione di edifici neutri nei tre fronti dei consumi di energia, di quello dell'acqua potabile e, infine, dell'uso di materiali da costruzione idonei. Le azioni possibili dei vari soggetti vanno svolte *in primis* nei confronti delle consuetudini dell'utente, favorendo la riduzione e limitazione dei bisogni determinati dall'uso e dalle applicazioni. Passando alle modalità di progettazione si dovrà aver cura di utilizzare energie rinnovabili, fonti idriche sostenibili (ad esempio l'acqua piovana) e materiali rinnovabili e sostenibili. Infine nella fase di costruzione si dovrà avere attenzione all'efficacia ed efficienza, ai fini proposti, dell'intero ciclo edilizio ottimizzando il soddisfacimento dei bisogni residui per quanto riguarda i consumi energetici, garantendo l'efficienza energetica di attrezzature ed impianti idrici e, infine, realizzando cicli edilizi efficienti ed estesi al riuso dei materiali da costruzione.

All'interno di questo schema, che definisce la sostenibilità come neutralità del costruito nei riguardi dell'ambiente e punta alla costruzione di edifici a consumo di energia nullo, l'insieme dei temi trattati nella Conferenza può essere ricavato dall'articolazione in una prima sessione su riciclo dei materiali da costruzione, una seconda su riuso e rinnovo dei patrimoni edilizi e urbani esistenti, una terza su progetto, processo e marketing sostenibili, una quarta sulle attrezzature d'impresa sostenibili, una quinta sulla sostenibilità urbana e infine una sessione relativa alle relazioni tra clima *indoor* e salute. Il parallelo svolgimento dei lavori del *Green Building Challenge* (GBC2000) ha



Sostenibilità delle costruzioni.

SOGGETTI E FASI	FRONTI		
	consumi energetici	consumo di acqua	materiali da costruzione
utenza	riduzione bisogni e uso	limitazione bisogni e uso	riduzione bisogni e applicazioni
progettazione	uso energie rinnovabili	uso fonti sostenibili	uso materiali rinnovabili e sostenibili
costruzione	ottimizzazione bisogni	efficienza impiantistica	cicli chiusi e riuso dei materiali
	AZIONI		



Bonnefantenmuseum sulla riva destra della Mosa.

segnalato, tra l'altro, come il costruito incida per il 40% nei consumi energetici ed ha permesso l'illustrazione di un significativo numero di progetti e realizzazioni di edifici autosufficienti energeticamente. All'interno di questi lavori è stato presentato un quartiere sperimentale in corso di costruzione, nel golfo ovest della città svedese di Malmö, in un'estesa (120 mila metri quadri) area industriale, a suo tempo strappata al mare ed ora dismessa. L'intervento – al cui interno sarà realizzata l'interessante *Turning Torso Tower* di Santiago Calatrava (vedi copertina di questo numero) – è in corso di attuazione con un primo stralcio di ottocento appartamenti in vista della ormai prossima mostra europea sull'housing *The city of tomorrow in the ecologically sustainable information and welfare society* che vi si terrà nel settembre 2001 con il patrocinio dell'*Ecocycle Council for the Building Sector* svedese.

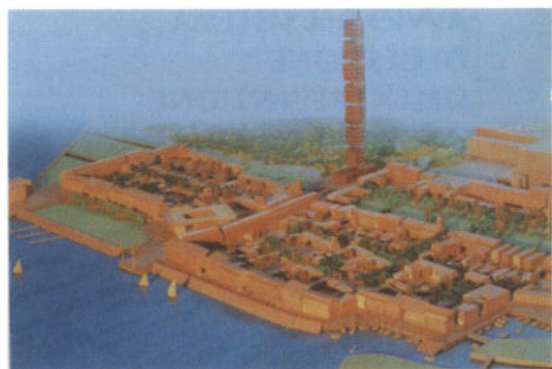
L'oggetto di questa sperimentazione è la sostenibilità con riguardo all'intero ciclo edilizio: pianificazione, costruzione, gestione, trasformazione e demolizione. Per quanto riguarda l'attività di costruzione, i principi ispiratori di questa città del futuro consistono, nell'uso di materiali da costruzione rinnovabili e riusabili al 99%, nella esclusione dei prodotti chimici classificati come nocivi e nella minimizzazione dell'uso di tutti gli altri prodotti chimici. Le tecniche di montaggio preferite sono a secco con attenzione alle possibilità di smontaggio dei componenti. Sul fronte dei consumi energetici, le tecnologie adottate prevedono l'uso di energie rinnovabili localmente (sinergia di sole, vento, biogas), nonché la riduzione dei consumi per riscaldamento e raffrescamento al 60% e l'uso di filtri organici per la purificazione dell'aria. Il contenimento del consumo di acqua è favorito dall'utilizzo del 50% dell'acqua piovana e dall'uso di impianti ed apparecchiature che consentono la riduzione dei consumi al 70%. Ancora è previsto il riuso dei rifiuti organici come concimi, il trattamento dei reflui e quello parziale dei rifiuti. Tornando ai lavori della Conferenza, dall'inizio delle relazioni tenute appare come

un'efficace politica di sostenibilità dell'ambiente costruito debba interessare non solo le fasi di progettazione e costruzione degli edifici e delle attrezzature, ma vada estesa da una parte ai livelli della pianificazione territoriale e urbana e dall'altra all'organizzazione ed alle attrezzature delle imprese costruttrici. A tal fine, soprattutto in considerazione dei maggiori costi iniziali di un edificio sostenibile, è stata segnalata la necessità del coinvolgimento delle imprese costruttrici che vedono in questo settore un nuovo mercato e, soprattutto, l'utilità del sostegno di azioni governative. È stato inoltre evidenziato come un'efficace politica di sostenibilità edilizia non possa limitarsi ad operare alla scala di materiali, edifici e regioni urbane ma debba estendersi anche ai fattori funzionali, sociali, economici e ecologici. Infine è stato posto l'accento su come le strategie per un ambiente costruito sostenibile debbano riflettere le diverse condizioni e priorità regionali e i differenti modelli per la realizzazione del costruito.

Le relazioni conclusive hanno significato l'esigenza di iniziative internazionali finalizzate prioritariamente a indirizzare le costruzioni sostenibili al livello dei materiali e dei cicli dei materiali, inclusi il riuso e il riciclo. A tal fine è stata evidenziata la necessità di obiettivi prestazionali quantificati, di sistemi di valutazione delle prestazioni idonei e di indicatori di sostenibilità. La valutazione dei progressi che si stanno facendo nel disegnare edifici sostenibili passa, infatti, attraverso la messa a punto di nuovi sistemi di valutazione di questa componente della qualità.

La Conferenza ha inoltre puntato l'attenzione, e questo è un aspetto significativo, sui rapporti tra sostenibilità e localismi e regionalismi: la politica di sostenibilità dei paesi in via di sviluppo deve necessariamente essere diversa da quello dei paesi ricchi. Le diverse condizioni e priorità regionali comportano differenti strategie: il problema è stato schematizzato nello slogan *think globally, act locally* a significare che l'obiettivo della sostenibilità deve essere raggiunto attraverso procedure relazionate con il contesto socioeconomico in cui si opera.

Il prossimo appuntamento è per il 2002. All'organizzazione della futura Conferenza SB'02 sono coinvolti organismi di ricerca, agenzie governative e produttori di materiali e componenti. Gli organismi di ricerca interessati sono il *Conseil International du Bâtiment* (CIB – W 100), il *Green Building Challenge* (GBC), la *Federation of European Heating and Airconditioning Associations* (REHAV), l'*Architecture Council of Europe* (ACE), il gruppo *UIA-Architects of the Future*, la *International Society for the Environmental and Technical Implications of Construction with Alternative Materials* (ISCOWA), la *International Initiative for Sustainable Built Environment* (iISBE) e, infine, il *Future Building Forum* (IEA). Passando alle agenzie nazionali troviamo coinvolte le olandesi *Government Building Agency* (GBA) e *Environmental Natural Building* (NOVEM), lo svedese *Ecocycle*



Il quartiere sperimentale sostenibile a Malmö con la *Turning Torso Tower* progettata da Santiago Calatrava.

Council for the Building Sector (ECBS) e la canadese *Natural Resources Canada* (NRC). Fra gli sponsor vanno segnalati i produttori presenti con l'associazione olandese *Milieu Relevante Product Informatie* (MRPI) e con industrie operanti nel settore quali ENCI (cementifici), Kone (elevatori), Rockwool (isolanti).

I temi di studio di SB'02, che configurano le linee di ricerca ritenute strategiche, sono i seguenti:

- la sostenibilità va valutata in termini di sviluppo compatibile
- la sostenibilità va correlata agli aspetti economici e sociali
- la sostenibilità va estesa alla scala urbana, e a quelle della qualità urbana e architettonica
- la sostenibilità è relativa anche all'organizzazione dell'impresa, della produzione e del cantiere
- la sostenibilità va verificata alla scala dei materiali adottati
- la sostenibilità va verificata alla scala degli impianti.

Oltre a SB'02 e alla mostra sulla città del futuro di Malmö, i prossimi appuntamenti sono ad Amsterdam, Venezia e Oslo. Nel maggio '01, ad Amsterdam, si terrà (è la terza edizione) la mostra *Sustain '01* sull'efficienza energetica (vento, sole, acqua, biomasse, geotermia, maree). A settembre '01 sarà la volta della Conferenza *Building Sustainable City* di Venezia (settembre '01), organizzata dall'Istituto Universitario di Architettura di Venezia (IUAV), dall'Università di Salford (UK) e dall'organizzazione internazionale *Building Environmental Quality Evaluation for Sustainability through time* (BEQUEST). Infine a Oslo si terrà (novembre '02) una nuova edizione del *Green Building Challenge* (GBC'02).

Un'ultima considerazione: l'attenzione che nella *Euregio* viene dedicata ai temi della sostenibilità edilizia da ormai più di un decennio sembra dare i suoi frutti sia sul fronte scientifico sia su quello delle realizzazioni, in genere sostenute da iniziative governative che finanziano interventi sperimentali come quello di Malmö. Relativamente al nostro Paese, la presenza minoritaria alla Conferenza di relatori, ricercatori, progettisti e imprese nonché l'assenza di agenzie governative è un segnale su cui riflettere. •

AVVIO DEL SISTEMA DI GESTIONE DELLA PREVENZIONE INCENDI E GESTIONE DELL'EMERGENZA IN AMBITO OSPEDALIERO

Gianni Carlo Silvestrin

ingegnere

Servizio di prevenzione e protezione

ULSS17

Liborio Mastrosimone

ingegnere architetto

Consulente esterno



Nei presidi ospedalieri dell'ULSS n. 17, Azienda Autonoma Conselve - Este - Monselice - Montagnana, è attivato un sistema di prevenzione e di gestione dell'emergenza connesso al rischio incendio.

Per la progettazione di questo sistema, che richiede la conoscenza delle particolari problematiche relative alle strutture e alle attività ospedaliere, si è fatto riferimento al D.Lgs. n. 626/94 che riporta le norme per l'«Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro»; il decreto definisce una nuova modalità di approccio ai provvedimenti per la sicurezza sul lavoro e prevede un'attiva partecipazione dei lavoratori nella valutazione, eliminazione o contenimento dei rischi presenti nello svolgimento dell'attività lavorativa; la prevenzione incendi e la gestione delle emergenze ne sono parte significativa e in quanto tali affrontate nel D.M. 10 marzo 1998 «Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro» emanato dal Ministero dell'Interno per dare attuazione all'art. 13 del D.Lgs. n. 626/94.

L'Azienda ULSS n. 17 ha affrontato questa innovativa legislazione con notevole impegno di risorse umane e finanziarie. Con il presente articolo i professionisti che hanno curato lo studio e l'avvio del sistema intendono illustrare sinteticamente le azioni e le opere intraprese.

Per l'Azienda ULSS n. 17, con ben quattro presidi ospedalieri presenti sul suo territorio, dislocati nei comuni di Conselve, Monselice, Este e Montagnana, questa recente normativa comporta un notevole impegno sia per la realizzazione di nuove opere che di organizzazione e formazione del personale.

Già da alcuni anni l'Azienda ha provveduto all'acquisizione, per i quattro ospedali, del parere preventivo dei Vigili del Fuoco relativo ai progetti CPI (Certificato di Prevenzione Incendi) e nell'anno trascorso sono stati realizzati, con l'utilizzo di fondi regionali, significativi interventi principalmente per l'adeguamento delle vie di fuga e/o soccorso.

I presidi ospedalieri sono considerati dal citato D.M., luoghi di lavoro con attività a rischio di incendio elevato in quanto «locali ove, indipendentemente dalla presenza di sostanze infiammabili e dalla facilità di propagazione delle fiamme, l'affollamento degli ambienti, lo stato dei luoghi e le limitazioni motorie delle persone presenti rendono difficoltosa l'evacuazione in caso di incendio».

Questo comporta:

- l'individuazione di «specifici lavoratori» incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione, del contrasto all'incendio e della gestione delle emergenze;
- la pianificazione delle procedure da attuare in caso di incendio.

I due problemi, di non facile soluzione, sono stati affrontati tenendo conto della singolarità dell'attività sanitaria, che presenta pochi aspetti in comune con le attività industriali e manifatturiere verso le quali la normativa sembra più consona, e dell'elevato numero di addetti, circa 1800, per la maggior parte impiegati in attività medico-infermieristica con notevole mobilità all'interno delle strutture.

Per quanto riguarda l'individuazione degli «specifici lavoratori» essi sono stati scelti fra il personale medico e infermieristico delle unità di Pronto Soccorso e fra gli addetti ai Servizi Tecnici.

Fra il personale tecnico si sono individuati coloro che, ai vari livelli, sono in grado di garantire sia l'attività di prevenzione (intervendo su strutture e impianti con aggiornamenti e verifiche programmate) che di gestione di eventuali emergenze assicurando la loro presenza tramite l'istituto della reperibilità tipico degli addetti alle manutenzioni.

Il personale medico e infermieristico delle Unità di Pronto Soccorso, presente con continuità all'interno dei presidi ospedalieri, è incaricato della sola gestione delle situazioni di emergenza; questa scelta è giustificata dall'elevato grado di permanenza del personale all'interno delle Unità di Pronto Soccorso oltre che per l'esperienza acquisita sul campo in occasione di calamità naturali o gravi incidenti sul territorio.



Il personale dei Servizi Tecnici e delle unità operative di Pronto Soccorso, per un numero complessivo di 115 unità, ha frequentato il corso di formazione di 16 ore tenuto da funzionari dei Vigili del Fuoco, così come previsto dal D.M. 10 marzo 1998 per i luoghi ove si svolgono attività a rischio di incendio elevato, ottenendo il relativo attestato di idoneità tecnica a seguito di esame.

Durante la fase di studio del sistema di gestione dell'emergenza, si è evidenziato che rimaneva scoperto il breve ma critico periodo (almeno 10 minuti) tra l'allarme e l'operatività delle squadre di soccorso interne e/o esterne.

La lacuna risultava particolarmente grave in caso di incendio in quanto è dimostrato, dai dati di cronaca e da studi statistici riportati in letteratura che le persone coinvolte subiscono lesioni molto spesso mortali, nelle fasi iniziali, a causa dei componenti tossici dei prodotti della combustione che, all'inizio molto densi, si diffondono rapidamente anche nei locali limitrofi al luogo dell'insacco. Solo quando l'incendio

è ben sviluppato diventa pericoloso trovarsi in prossimità delle fiamme ma ciò avviene dopo un tempo quasi sempre superiore a quello di sfollamento.

Tenuto conto di quanto sopra detto l'Azienda ha ritenuto opportuno procedere alla formazione, ancorché non obbligatoria per legge, di tutto il personale medico, infermieristico e tecnico che svolge la propria attività nei reparti di degenza, negli ambulatori e nei laboratori per un totale di 1050 addetti. I corsi per questa formazione di base sono stati articolati su due ore di istruzione teorica tenuti dagli autori, e due ore di esercitazioni pratiche eseguite avvalendosi di una ditta specializzata dotata di apposita attrezzatura.

Queste due tipologie di corsi, con diverso grado di approfondimento e finalità, ha permesso una diffusa informazione e formazione relativamente a:

- modalità di prevenzione degli incendi;
- modalità di insorgenza e propagazione dell'incendio;
- effetti dell'incendio sulle persone;
- scenari ipotizzati;
- organizzazione del presidio ospedaliero (luoghi, impianti, attrezzature e percorsi) ai fini della prevenzione incendi e gestione dell'emergenza;
- procedure da adottare in caso di emergenza incendio;
- organizzazione della gerarchia e delle responsabilità in caso di emergenza;
- tecniche di contrasto e attacco al fuoco con l'utilizzo di estintori e coperta antifiama.

Ai frequentatori dei corsi di base (4 ore) sono stati forniti 2 manuali: il primo relativo alla prevenzione e alle procedure e azioni da attuare in caso di emergenza incendio, il secondo relativo alle caratteristiche del fuoco, dei prodotti della combustione e alle modalità d'uso e capacità estinguente dei mezzi antincendio.

La puntuale informazione relativa alle caratteristiche di luoghi e percorsi e delle attrezzature disponibili è assicurata tramite l'esposizione, diffusa in tutte le zone dei presidi ospedalieri, di cartellonistica a colori tale da assicurare un'agevole lettura e contenente:

- caratteristiche distributive dei luoghi con particolare riferimento alle vie di esodo e alla compartimentazione antincendio;
- tipo, numero e ubicazione dei pulsanti di allarme e delle attrezzature di estinzione;
- ubicazione degli interruttori dell'alimentazione dell'energia elettrica e delle valvole di intercettazione dei gas medicali;
- raccomandazioni circa i comportamenti e le azioni da attuare in caso di emergenza.

Va sottolineato che questa cartellonistica è finalizzata anche a fornire le necessarie informazioni ai pazienti e utenti esterni che usufruiscono dei presidi ospedalieri.

Il personale aziendale che ha conseguito l'idoneità tecnica (16 ore) si è avvicinato in quattro turni di lezioni (circa 30 persone per turno).

Per i corsi di base, si sono tenute 22 lezioni di due ore per la parte teorica (poco meno di 50 addetti per turno) e 44 incontri di due ore per le esercitazioni pratiche.

Per verificare l'efficacia dei corsi di base si è richiesta ai partecipanti la compilazione, rigorosamente volontaria e anonima, di due questionari con lo scopo di verificare se l'impegno finanziario e di risorse umane fosse andato a buon fine. Il primo monitorava l'interesse suscitato dalle materie trattate, il secondo il livello di recepimento dei contenuti. Ne abbiamo raccolti 850 per tipo con il risultato sotto riportato. Dal primo questionario è risultato che i corsi:

- sono stati considerati utili ai fini pratici dall'81% dei partecipanti;
- hanno fornito molte informazioni nuove al 67%;
- il materiale fornito è stato considerato interessante dal 76%.

Dall'esame del secondo questionario, di carattere più tecnico, è emerso che la quasi totalità dei partecipanti è stata informata:

- sulle principali modalità operative e comportamentali per prevenire gli incendi;
 - sulla necessità di comunicare tempestivamente all'esterno del proprio luogo di lavoro l'insorgenza di una situazione di crisi;
 - sulle modalità per contrastare ed estinguere un principio di incendio;
 - che il fumo rappresenta il pericolo principale e più esteso.
- Risulta quindi evidente che la materia trattata ha suscitato l'interesse della maggior parte del personale coinvolto e che sono state recepite le informazioni fondamentali per affrontare i primi minuti di una possibile situazione di emergenza. Infatti la prova di spegnimento di un fuoco con l'uso di estintore eseguita da ciascuno dei partecipanti al corso consentirà loro di effettuare, in sicurezza, interventi tempestivi avendone saggiato la semplicità d'uso e l'efficacia.

A conclusione di questa esperienza si è confermata la nostra convinzione che in materia di sicurezza sul lavoro non può essere considerato sufficiente il solo rispetto delle specifiche norme relative ai luoghi, agli impianti e alle attrezzature; per aumentare il grado di sicurezza e ridurre i rischi è necessario investire anche nel campo dell'organizzazione e nella formazione capillare del personale. •

DISTURBI ACUSTICI E QUALITÀ DELLA VITA

Paolo Caporello

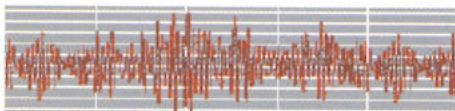


La responsabilità del progettista nell'interpretare la volontà del committente deve oggi estendersi oltre i confini delle scelte architettoniche e strutturali.

La qualità della realizzazione non può prescindere dalla qualità della vita che si svolge in un ambiente abitativo.

La scelta dei materiali e le soluzioni progettuali devono sempre più garantire il benessere del cittadino che nella sua *domus* cerca il rifugio quotidiano.

P. Monteforte



Premessa

Tutti siamo immersi nel quotidiano frastuono del traffico, dei rumori provocati da impianti, attrezzature, chiasso, frutto della forzata coesistenza con quella che chiamiamo «la civiltà».

Il rumore, infatti, non è un fenomeno proprio della natura, che vive invece di per se stessa nel silenzio, rotto solamente da eventi occasionali, tuoni, frane, eruzioni vulcaniche, trombe d'aria e mareggiate, la corsa degli animali. I nostri sistemi uditivo e nervoso, nel corso dei millenni, si sono progressivamente formati per adattarsi a questa natura «acustica» del mondo che ci circonda, facendo sì che l'essere umano provi un disagio quando si trova ad essere immerso in suoni sgradevoli, forti, prolungati, ripetitivi. Il rumore eccessivo, la mancanza delle opportune pause generano: incapacità di concentrazione mentale, insonnia, fenomeni di irascibilità, insofferenza, alterazioni del ritmo cardiocircolatorio, del ritmo respiratorio, sbalzi di pressione sanguigna ecc.

Purtroppo, il rumore è insito nello sviluppo socio economico, almeno secondo i criteri di sviluppo finora seguiti; fortunatamente da qualche tempo ci si è resi conto che la qualità della vita è diventata un bene primario da difendere e salvaguardare tenacemente, prendendo tutti gli accorgimenti possibili per evitarne il degrado.

Riferimenti di legge e normativi

Il disturbo acustico è stato già regolamentato da una serie di disposizioni di legge, che compongono, sia pure con numerosi difetti ed imprecisioni, un quadro organico a tutela della nostra salute psicofisica. Il contesto legislativo è articolato:

1. in una legge che fissa i principi e dà le definizioni
Legge ordinaria del Parlamento n. 447 del 26.10.1995, Legge quadro sull'inquinamento acustico, G.U. Suppl. Ord. n. 254 del 30.10.1995;
2. in una serie di regolamenti che curano i vari aspetti coinvolti nel fenomeno del disturbo da rumore:
 - le strutture: aeroporti, ferrovie, strade (in elaborazione)
 - le sorgenti acustiche: locali di spettacolo, attrezzature e dispositivi vari
DPCM n. 215 del 16.4.1999 «Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi G.U. n. 153 del 2.7.1999;
 - la difesa: proprietà d'isolamento acustico negli ambienti di vita.
DPCM del 5.12.1997, «Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici». G.U. n. 297 del 22.12.1997;
 - i metodi e gli strumenti di misura dei fenomeni acustici
D.M. 16.03.1998 «Tecnica di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico». G.U. n. 76 dell'1.4.1998.

Gli strumenti attuativi

La legislazione fornisce i criteri per stabilire quando un fenomeno acustico deve essere considerato un effettivo disturbo, in sede di contenzioso giudiziario, ma prevede anche una serie di misure preventive di tutela contro i disturbi, articolate su vari livelli:

- l'obbligo per le amministrazioni comunali di definire un «piano di classificazione acustica del territorio» che qualifichi le varie zone territoriali stabilendo i limiti massimi di emissione acustica e successivamente di stabilire dei piani di «risanamento acustico»;
- l'obbligo del rispetto di precisi limiti all'emissione di specifiche sorgenti acustiche (in genere si fa riferimento al DPCM 14.11.1997, Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore; G.U. n. 280 del 1.12.1997, ma vi sono disposti di legge specifici per particolari sorgenti, quali ferrovie, aeroporti ecc.);
- la definizione di precise caratteristiche di isolamento acustico (tra unità abitative diverse e tra ambienti diversi) che gli edifici civili debbono garantire.

In questo contesto è eccessivo anche solo citare semplicemente tutto il complesso di norme tecniche emesse dagli organi preposti internazionali e nazionali (ISO, CEN, UNI), norme che stabiliscono i metodi e fissano i parametri tecnici per l'ottenimento dell'obiettivo della migliore qualità acustica negli ambienti di vita e di lavoro.

Si rinvia pertanto ad una sede tecnica la citazione ed il commento di questo corpus normativo che evolve molto più rapidamente del quadro legislativo.

Gli edifici e i loro requisiti acustici

Quest'ultimo aspetto non è stato finora ben evidenziato, né ai tecnici e ai progettisti, né alla generalità della popolazione, pur ponendo esso dei vincoli non certo facilmente risolvibili in fase di progetto.

Il disturbo acustico nell'edificio è esaminato dalla legge in tutte le sue forme:

1. isolamento da rumori provenienti dall'ambiente esterno (traffico, attrezzature, dispositivi ed impianti installati esternamente all'edificio disturbato).
2. isolamento da rumori provenienti dall'interno dell'edificio, ma da unità abitative diverse (impianti, calpestio, emissioni vocali);
3. isolamento del rumore emesso in vani diversi della stessa unità abitativa.

Per ciascuno di questi tipi di disturbo sono definite precise proprietà che l'edificio deve soddisfare grazie alle sue caratteristiche costruttive e ai materiali e alle tecnologie in esso impiegate, tutti elementi che sono a carico delle capacità del progettista, il quale, oltre a provvedere al soddisfacimento delle aspettative del cliente, delle norme sugli impianti, delle proprietà di isolamento termico ..., deve ora farsi carico anche di questo non secondario aspetto. Si può dire, senza tema

di smentita, che il progetto in conformità alle «prestazioni acustiche» implica scelte che devono essere prese prima di molte altre, e non «adattando» soluzioni con finalità diverse. Alcuni aspetti particolari possono essere trovati nelle caratteristiche di isolamento dei solai, oppure nella separazione fisica tra struttura portante e tramezzi, e ancora alle metodologie d'installazione e ai materiali costituenti gli impianti che talvolta diventano «conduttori acustici» e così via.

I progettisti di edifici civili dovranno perciò evolvere verso questi aspetti, che diventano qualificanti anche in termini economici (possono ingenerarsi pesanti contenziosi per contestazioni del cliente che non sente sufficientemente tutelata la sua privacy e la sua intimità e il riposo in un'abitazione scarsamente protetta dal rumore interno o esterno). Le conoscenze di acustica da parte dei progettisti (e non certo per loro colpa) sono sempre state approssimative e tuttora persistono molti pregiudizi e luoghi comuni, ad esempio la necessità di realizzare murature compatte e di grande spessore, quindi pesanti e antieconomiche, il ritenere efficaci solo finestre con vetro camera di grande spessore, e così elencando. Si giungerà probabilmente in un prossimo futuro ad una certificazione degli edifici, e le caratteristi-

che d'isolamento acustico saranno uno degli elementi qualificanti per la valutazione finale dell'immobile.

Purtroppo il disposto legislativo non pone chiari limiti di tempo né definisce precisamente le responsabilità in merito e queste sono le sue mancanze più gravi.

Rimane un quesito: dove trovare le informazioni necessarie? Esistono numerose iniziative per la formazione del progettista: dai seminari organizzati dai produttori di materiali, ai corsi (anche post universitari), fino a convegni e incontri organizzati da associazioni di varia natura (ordini e collegi professionali ecc.), non da ultimi vari testi di letteratura, teorici e teorico-pratici. La massima attenzione va posta sulla serietà e l'indipendenza dell'informazione impartita: il suggerimento di soluzioni preconfezionate, per quanto «parametrizzate» in vari casi non risolve il problema specifico, che può essere invece superato con una scelta semplice ed originale.

Chi può ancora permettersi di affermare che progettare un edificio civile di abitazione è cosa semplice? Si può affermare, senza tema di smentita, che esso si sia trasformato in un lavoro di équipe nella quale concorrono molte professionalità complesse e articolate, non più riassumibili in un solo soggetto. •

GioloCenter

Forniture Professionali

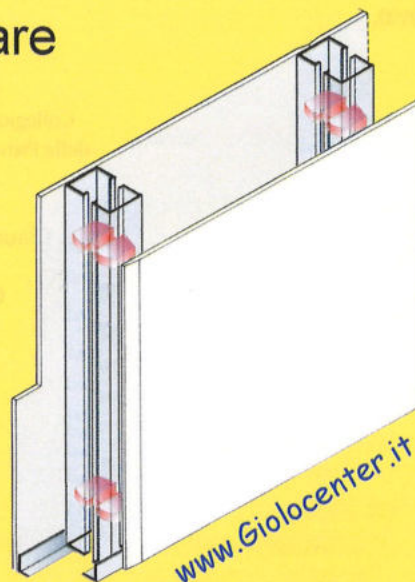
DISA 75

Distanziatore antivibrante per realizzare pareti in gesso rivestito ad alto potere fonoisolante.



PRINCIPALI VANTAGGI

- 1) Nessun contatto rigido tra le due facce della parete.
- 2) Possibilità di inserire il pannello isolante in modo continuo senza interruzioni.
- 3) Nessun ponte acustico.



www.Giolocenter.it

Giolo sas di Giolo Remo & C.

35020 ALBIGNASEGO (PD) via delle Industrie, 28 tel. 049.8626293 - 049.8625564 fax 049.8628056

IL MICROTUNNELLING E LE NUOVE TUBAZIONI IN GRES

Ing. Karl Michielsen

Keramo Steinzeug NV

Il ciclo dell'acqua: raccolta temporanea dell'acqua di pioggia, tutela delle falde idriche (D.L. 152 e successivi aggiornamenti), trasporto di acqua potabile (tubazioni prodotte con nuove leghe polimeriche), posa di condotte senza scavare trincee (microtunnelling), riabilitazione di condotte ammalorate. Questi sono i temi trattati nel corso del Convegno organizzato il 9 marzo u.s. dal Collegio dell'Ordine degli Ingegneri di Padova in collaborazione con la società Greenpipe. Il Convegno, che ha visto la partecipazione di oltre 170 tecnici provenienti dal Veneto ma anche dalle regioni vicine, era patrocinato dalla Regione Veneto.

I lavori sono stati introdotti dai Presidenti degli altri Enti Patrocinatori: ing. Ignazio Sidoti (Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova), prof. ing. Sergio Fattorelli (Presidente dell'Associazione Idrotecnica Italiana, Sezione Veneto), ing. Paolo Monteforte (Presidente del Collegio degli Ingegneri di Padova).

Ing. Sara Orio
Collegio degli Ingegneri
della Provincia di Padova

Ing. Claudio Dal Pozzo
Greenpipe
Correggio (RE)

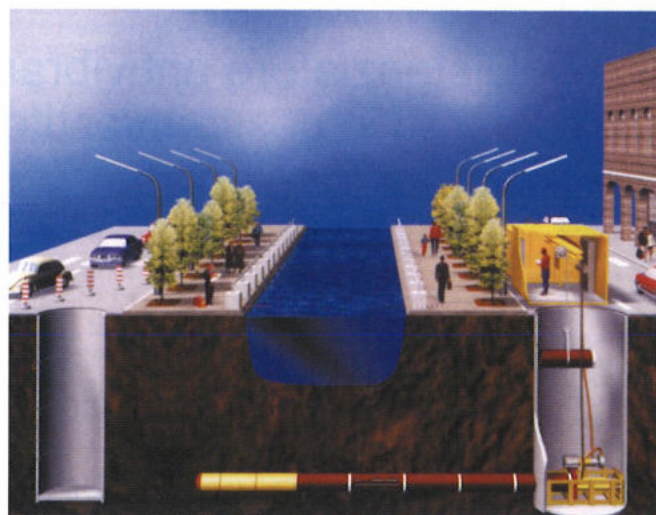
Il Microtunnelling, che da poco tempo viene usato anche in Italia, in paesi come Germania, Giappone e USA ha raggiunto un elevato grado di sviluppo sia da un punto di vista tecnico che economico. Si tratta di un sistema di posa di condotte fognarie senza scavo di trincee, con spinta dei tubi controllata da lontano e di alta precisione.

Le macchine usate si possono distinguere in funzione del terreno frantumato sul fronte dello scavo (macchine a smarino idraulico e macchine con smarino a coclea), ma anche in base alla capacità di operare in presenza di falda e alle loro prestazioni in funzione del terreno presente lungo il tragitto del progetto.

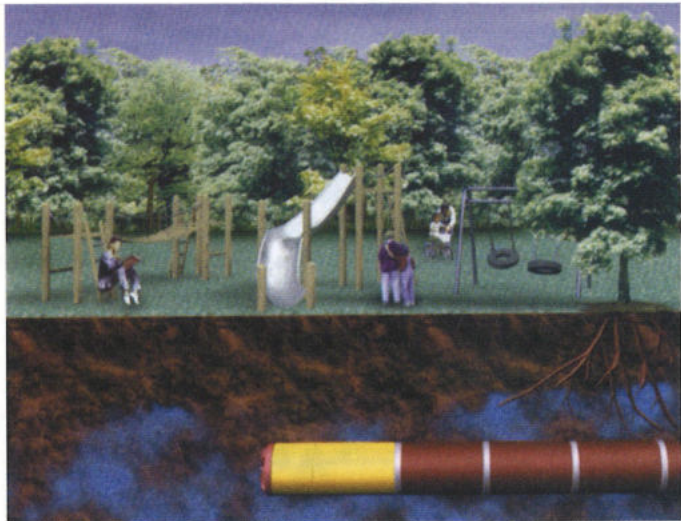
Queste macchine vengono alloggiare in un pozzetto di partenza, nel quale vengono calati anche i tubi, prima quelli pilota e camicia quando richiesti, e poi quelli della condotta previsti dal progetto.

Tutta la strumentazione di controllo, il paranco per il calo delle attrezzature, i containers per lo stoccaggio dei materiali rimossi, per le soluzioni di lubrificanti e per il loro recupero, sono posti in prossimità dell'imbocco del pozzo di partenza e occupano un'area di ca. 20 mq. Gli ingombri della sede stradale sono quindi molto ridotti, tanto da non richiedere l'interruzione del traffico veicolare. Le asportazioni di terreno sono trascurabili e non si richiede alcun abbassamento della falda eventualmente presente. Il sistema di posa senza scavo di trincea (Microtunnelling) consente di lavorare in qualsiasi stagione e con qualsiasi tempo (pioggia o neve), senza arrecare danno o disagio alla popolazione, all'ambiente circostante o alle radici degli alberi, alle attività commerciali.

In fase di progetto è necessario un preventivo e attento esame idrogeologico del terreno da attraversare, un'indagine su eventuali ostruzioni che si possono incontrare sul fronte dello scavo e se esse sono rimovibili e con quali macchine. Una tale analisi serve anche per valutare le forze di attrito che agiranno sui tubi e per stabilire se saranno necessari scavi di diametro superiore a quello del tubo da posare o se saranno sufficienti soluzioni bentonitiche opportune.



Posa di tubi con il metodo Microtunneling.



Tecnica Microtunneling sotto un viale alberato.



Microtunneling con smarino a coclea.

Per quanto riguarda i costi possiamo dire che essi saranno influenzati dalla lunghezza della condotta da posare, dal tipo di terreno, dalla massima spinta possibile, dal tipo di tubazione prescelta, dalla profondità e dalla velocità di posa, dall'uso annuale della macchina etc.

Nella scelta del tipo di condotta bisognerà tener conto delle sollecitazioni meccaniche a cui esse saranno soggette e in particolare delle spinte applicate assialmente al tubo tramite i martinetti che sono alloggiati nel pozzo di partenza.

Dal pozzo di partenza inizia la perforazione per realizzare la microgalleria dove verrà alloggiata la condotta fognaria. Lo scavo viene effettuato tramite frese scudate e telecomandate seguendo la direzione del progetto impostata con un laser.

La precisione del sistema è dell'ordine di 2 cm, in senso verticale e orizzontale, per i piccoli diametri, per arrivare ai 5 cm in senso verticale e ai 20 cm in senso orizzontale per i diametri superiori a 1400 mm.

Lo scavo del microtunnel procede fino al pozzo di arrivo dal quale vengono recuperate la macchina di perforazione e gli eventuali tubi di acciaio usati come protezione provvisoria.

Dal pozzo di spinta si possono fare più perforazioni riposizionando l'unità di spinta sia in senso orizzontale (ruotandola) che in senso verticale (alzandola o abbassandola).

La scelta della forma e delle dimensioni dei pozzetti di partenza e arrivo viene fatta in funzione del luogo di lavoro, del metodo di scavo prescelto, della lunghezza dei tubi, della profondità a cui si deve scavare la microgalleria, della natura geologica e idrogeologica del terreno (eventuale presenza di falda).

La protezione delle pareti dei pozzetti può essere fatta con piastre in acciaio applicate su tutta la circonferenza, con palancole con pro-

filo profondo, con elementi in calcestruzzo armato prefabbricati e fissati nel suolo o con getti in opera di calcestruzzo armato.

Tra tutte le tubazioni che hanno incontrato maggior successo nel settore troviamo quelle in gres, che sono passate dai 19.500 mc/anno del 1986 ai 129.500 mc/anno del 1997 nella fascia di diametri compresa tra 150 mm e 1400 mm. Le condotte posate in Germania ammontano a 357 chilometri.

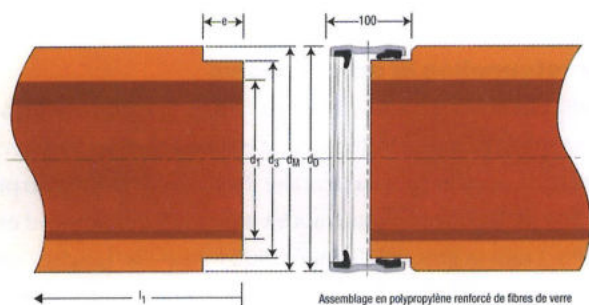
Queste condotte possiamo distinguerle in tre grandi gruppi: quelle di diametro 150 mm che presentano tubi con testate tornite, che vengono giuntate tramite manicotti in polipropilene rinforzato con fibre di vetro. Le guarnizioni sono in materiale elastomerico. La max forza di spinta da queste sopportata è di ca. 200 kN. Esse sono usate soprattutto per raccordi alle abitazioni.

Un secondo gruppo comprende i tubi di diametro compreso tra i 200 e i 500 mm. Anch'essi hanno le estremità tornite ma la giunzione è realizzata con manicotti in acciaio forniti di guarnizioni elastomeriche a due labbra integrate. La forza di spinta da questi sopportata varia da 350 kN ($\varnothing$ 200 mm) a 2.600 kN ($\varnothing$ 500 mm).

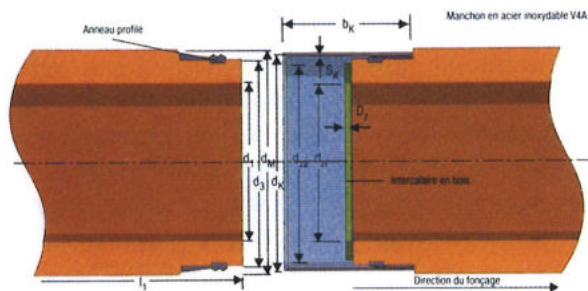
Al terzo gruppo appartengono i diametri compresi tra 600 e 1000 mm sempre con testate tornite e manicotti in acciaio al molibdeno e con guarnizioni in gomma separate e montate sulle testate dei tubi. La massima forza di spinta è di ca. 3.000 kN. Le testate dei tubi sono munite di distanziatori in legno.

Con le innovazioni introdotte lo scorso anno dal maggior produttore tedesco (la Steinzeug) tutta la gamma di tubi in gres per microtunneling (da 150 a 1000 mm) sopporta una spinta assiale di 100 kN/mm². In tal modo queste condotte presentano una resistenza superiore a qualsiasi altro materiale adatto allo scopo.

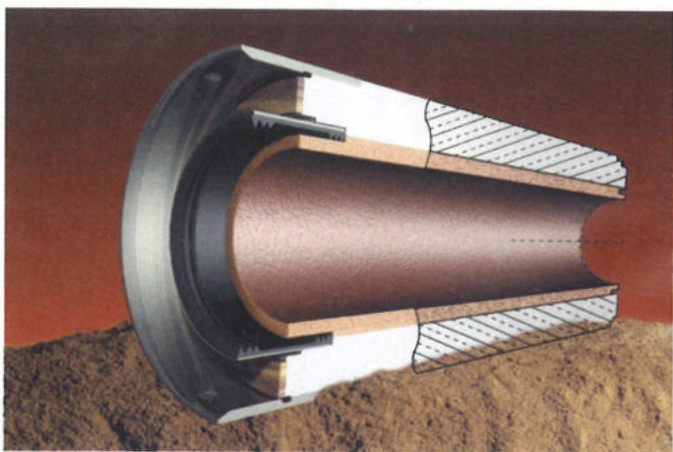
I tubi sul cantiere possono essere provati uno per uno a 15 bar con una semplice apparecchiatura per controllare l'integrità del tubo.



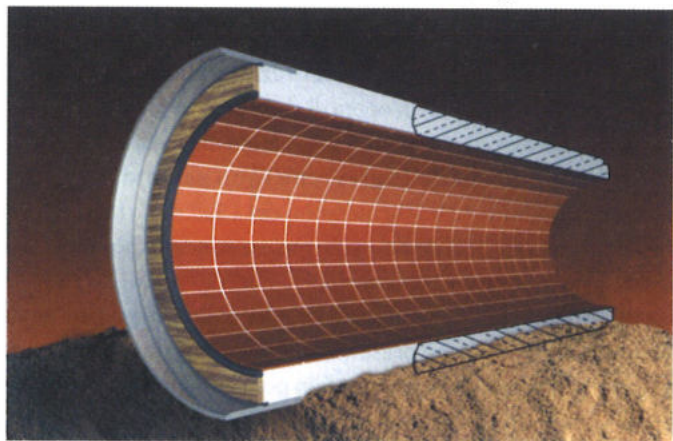
Tubo in gres per Microtunneling, $\varnothing$ 150 mm.



Tubo in gres per Microtunneling, $\varnothing$ 600-1000 mm.



Tubo in cemento armato con tubo interno (inliner) in gres.



Tubo in cemento armato rivestito internamente con piastrelle in gres.

In tema di innovazioni va ricordato che la Steinzeug ha anche introdotto altri due tipi di condotte per microtunnelling. Il primo viene usato quando le caratteristiche rocciose del terreno richiedono un diametro esterno della fresa di trivellazione maggiore del diametro esterno del tubo da posare. In questo caso si usa un tubo interno in gres (*inliner*) avvolto esternamente da un tubo camicia in cemento armato sul quale agiscono i carichi statici e dinamici. I sistemi di tenuta e le guarnizioni sono premontati in fabbrica per assicurare un montaggio sicuro e rapido in cantiere. Questo sistema è disponibile per diametri interni da 400 a 1400 mm. Grazie alla struttura del tubo e ai diametri esterni più grandi sono consentite lunghezze di spinta superiori a quelle normalmente raggiunte a parità di diametro interno. Le forze di spinta variano da 2523 a 6158 kN.

Un secondo sistema che vede ancora la combinazione gres cemento è costituito da un tubo in cemento-armato rivestito internamente con pannelli preassemblati di piastrelle di gres larghi 50 cm e lunghi 100, 200, 300 cm. La curvatura delle piastrelle in gres viene eseguita in base a sagome regolabili, per cui i pannelli possono essere usati sia per il rinnovo di fognature esistenti che per la produzione di tubi per microtunnelling. In quest'ultimo caso il pannello viene collocato sul tubo di cemento all'atto della sua produzione. L'aderenza tra i due materiali è perfetta in quanto il loro coefficiente di dilatazione è simile. I tubi, lunghi 3 metri, sono forniti nella gamma 1400-2600 mm di diametro interno e sono dotati di doppia guarnizione (interna ed esterna).



Per dimostrare l'importanza del microtunnelling e delle tubazioni in gres della Steinzeug possiamo soffermarci su tre progetti di recente realizzazione.

1. Progetto Bielefeld

Si trattava di drenare, con una condotta lunga 950 metri, il percolato proveniente da una discarica con tubi di diametro da 250 e 300 mm. La tubazione posta a una profondità di 3-5 metri correva sotto un viale alberato che non poteva essere chiuso al traffico veicolare. Il tipo di alberi aveva un importante valore ambientale. La tecnica del microtunnelling si dimostrò meno costosa e più veloce (70 giorni per l'esecuzione) rispetto allo scavo aperto, tanto più che si lavorava in presenza di falda. La massima deviazione riscontrata fu di 25 mm, la macchina usata fu una Soltau RVS 100 e il pozzetto di partenza quadrato aveva in superficie un lato di 2,5 metri.

2. Microtunneling sul terreno di una clinica

Si trattava di una condotta di 310 metri con diametri da 250 e 300 mm. Le ragioni della scelta progettuale furono motivate dalla necessità di non turbare la tranquillità del luogo, di dover lavorare a una profondità di 3,5-5 m in presenza di oltre 2 metri di falda. E inoltre non si potevano eliminare i parcheggi della clinica né rovinare le radici degli alberi o arrecare danni a cavi e condotte esistenti. Si usarono spinte di 75 m da pozzetti in cemento armato di 2 m di diametro con anello metallico in alto. La velocità giornaliera risultò di 13 m/giorno.

3. Microtunneling in suolo coesivo

Condotta del diametro 800 mm lunga 150 m. Si trattava di attraversare una strada di intenso traffico a una profondità di 13 metri in una zona di falda protetta (acqua termale). Nel suolo si trovavano pietre fino a 30 cm. Il pozzetto usato aveva 4 metri di diametro ed era in cemento. I tubi in gres del diametro 800 mm erano lunghi 2 metri. Fu usata una macchina a smarino idraulico e una soluzione bentonitica iniettata sul fronte dello scavo tramite tre aperture poste sulla testa scudata. Massima spinta esercitata 700 kN •

CREPE NEI MURI?

Se è un problema di fondamenta...

**Kappa Zeta consolida terreno e fondazioni
in 2 giorni, senza cantiere, a costi contenuti**

Se la tua casa ha problemi di assestamento e cedimento, prima di pensare a costosi sistemi di consolidamento come sottofondazioni o palificazioni, telefonaci.

L'efficacia, la rapidità e il basso costo della nostra tecnica ti stupiranno. In più, il sistema fornisce risultati visibili ed offre le migliori garanzie di riuscita e durata nel tempo.



**GARANZIA ASSOLUTA
DI 10 ANNI**

**Dal 1986
Specialisti nei Consolidamenti
KAPPA ZETA - Parma**

**Sopralluoghi
e preventivi
GRATUITI!**



**Numero Verde
800 - 40 16 40**

www.kappazeta.it E-Mail: info@kappazeta.it

CONSOLIDAMENTI

DONATELLO E IL SUO TEMPO

IL BRONZETTO A PADOVA NEL QUATTROCENTO E NEL CINQUECENTO

Padova, Palazzo della Ragione
10 aprile - 29 luglio 2001

Padova fu protagonista, insieme a Firenze, di uno dei fenomeni artistici più interessanti del Rinascimento, la produzione di piccole sculture in bronzo che, nella nostra città, assunse una connotazione di particolare raffinatezza e preziosità.

La nascita nel Veneto di questa forma espressiva è dovuta alla presenza di Donatello a Padova dal 1444 al 1453; grazie al suo influsso la città divenne uno dei principali centri di irradiazione del linguaggio rinascimentale nell'Italia del nord. Per la Basilica del Santo il Maestro realizzò il *Crocefisso* e l'*Altare*, mentre nella piazza antistante la chiesa sistemò, in posizione di assoluto rilievo, il monumento a Gattamelata. Nelle formelle per l'altare con i *Miracoli* di S. Antonio vediamo giungere a compiuta maturità l'arte del bronzetto. Due di queste formelle, con due degli angeli e il *Crocefisso*, sono eccezionalmente presenti alla mostra, uscendo per la prima volta dal santuario antoniano per essere esibite da vicino all'ammirazione del pubblico. Le figure dei rilievi sono inserite in rigorosi spazi prospettici, sono realizzate con una accuratissima finitura, presentano numerose riproposizioni dell'antico e, nello stesso tempo, evidenziano quelle caratteristiche di immediatezza ed espressività che diverranno poi costanti della scuola padovana. Al seguito di Donatello infatti si formò una fiorente scuola di scultori uno dei quali, Bartolomeo Bellano, entrato giovanissimo nella bottega, lo seguì quale collaboratore a Firenze per ritornare poi nella città euganea dove operò fin quasi alla fine del Quattrocento. La sua produzione, che doveva caratterizzare la prosecuzione della tradizione locale, si rifà nei modi marcati al robusto espressionismo naturalistico di Donatello. La componente di immediatezza delle sue opere emerge in modo straordinario dai rilievi con storie

bibliche del presbiterio del Santo (anche queste apprezzabili, per la prima volta da vicino, in tutta la loro qualità) ma anche nei piccoli bronzi a tutto tondo di soggetto mitologico che, primo tra i veneti, realizzò.

L'ultimo capolavoro del Bellano, il *Monumento Roccabonella* nella chiesa di San Francesco, fu completato dal più grande maestro del piccolo bronzo, il trentino Andrea Briosco detto il Riccio, operoso a Padova fino alla morte avvenuta nel 1532. I suoi modelli, riprodotti e imitati molto a lungo sia dalla bottega che dagli epigoni, sono geniali sculture autonome di ridotte dimensioni o oggetti d'arte applicata nei quali, con vivace realismo, viene ricreato lo spirito dell'antichità. Infatti le sue figure mitologiche, i satiri, gli animali, i candelieri, le lampade e calamai erano fusioni rifinite con una minuziosa cura da orefice, create per divenire dei monumenti da scrivania che facevano bella mostra di sé negli studi degli umanisti. Il Briosco fu attivo anche nella scultura in scala maggiore, soprattutto funeraria, e lasciò il suo capolavoro, il grande candelabro per il cero pasquale, ancora una volta nella Basilica del Santo. Fino a non molti anni fa tutta la produzione padovana dei primi decenni del Cinquecento confluiva sotto il nome del Riccio o della sua ristretta cerchia; la ricostruzione di personalità quali Desiderio da Firenze, erede della bottega, che eseguì l'*Urna per votazioni del Comune di Padova*, e Severo da Ravenna, ricordato da Pomponio Gaurico nel *De Sculptura*, autore di figurine sia mitologiche che religiose, caratterizzate da un segno profondamente inciso e da nervose masse plastiche, è acquisizione critica relativamente recente. La figura di Vittore Camelio, in questi anni, può essere interpretata un po' come il tramite tra la produzione padovana e il gusto veneziano. Per tutta la prima metà del secolo, accanto ai piccoli olivi bronzei commissionati dai dotti collezionisti, va anche segnalata una copiosissima produzione, che per il momento rimane per lo più anonima, di vivaci figure di animali, come rospi, crostacei, serpenti, spesso legati a oggetti di uso pratico come lucerne, vasi o incensieri, caratterizzati da vivaci abbinamenti di elementi reali e fantastici. Erano tutti materiali realizzati, già all'origine, per l'esportazione e il collezionismo. Molti di questi pezzi erano commissionati proprio per la nostra città; alcuni di essi ritornano a Padova per la prima volta dopo una secolare dispersione. Per tutti valga il caso del *Mosè* del Briosco, realizzato per Santa Giustina e ora al Museo Jacquemart André di Parigi.

Gli scultori rappresentati nella mostra non trattavano esclusivamente il bronzo, ma seppero conservare anche nella terracotta e nel marmo caratteristiche tipiche alla produzione padovana. Vincenzo e Giangirolamo Grandi, a capo di una fiorente bottega, divisero la loro attività di scultori e bronzisti tra Padova e Trento; figure come Agostino Zoppo, Giovanni Maria Mosca, Tiziano Minio, continuarono a conferire quelle caratteristiche di classicità, intrisa anche di immediatezza e realismo, che rendevano originale quanto si realizzava a Padova rispetto alla scultura veneziana, orientata prima con i Lombardo verso un dichiarato classicismo e poi decisamente verso il manierismo con la presenza di Sansovino e l'attività degli artisti formati sotto il suo magistero. Elementi di novità furono introdotti a Padova dalla presenza di altri scultori toscani aggiornati in senso cinquecentesco, Bartolomeo Ammannati e Danese Cattaneo in particolare. Del primo non ci rimangono bronzetti sicuramente risalenti al periodo padovano; il secondo invece praticò, oltre che la scala naturale come nel *Lazzaro Bonamico* anche il piccolo formato e, operoso nella città euganea fino all'inizio degli anni settanta, influì in misura determinante su quella che va considerata forse la più originale personalità di scultore padovano dell'ultimo quarto del secolo, Francesco Segala, la cui attività si estese anche alla corte mantovana e a Venezia.

Il padovano Tiziano Aspetti operoso fino all'inizio del secolo XVII, con le sue figure di dei e di guerrieri dall'aggressiva impostazione e dalla ridondante decorazione ci indica come ormai l'arte del bronzetto virasse ormai in senso barocco; pur concludendo la sua carriera a Pisa lasciò a Padova alcuni dei suoi capolavori, come i rilievi con le storie di San Lorenzo e San Daniele eseguiti per il Duomo.

All'ultimo grande scultore veneto legato alla tradizione cinquecentesca, il veronese Girolamo Campagna, toccò il compito di offrire una rilettura dell'altare di Donatello; le figure da lui realizzate a decorazione della complessa macchina architettonica destinata a raccogliere i bronzi del grande toscano dopo lo smembramento del suo altare, costituiscono l'estremo messaggio lasciato da questa forma espressiva a Padova. •

Mengs

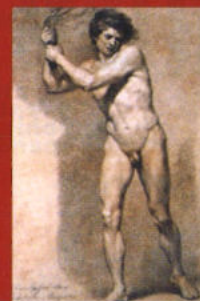
La scoperta del Neoclassico

Padova
Palazzo Zabarella
Via San Francesco 27

3 marzo - 11 giugno 2001

ore 10-19 - sabato e festivi 10-21

lunedì chiuso



**VUOI EVITARE I PROBLEMI D' UMIDITA' E
D' INFILTRAZIONE D' ACQUA NEL CALCESTRUZZO ?**

EverCrete®

**EFFICACE
DEFINITIVO
CONVENIENTE
SEMPLICE
RAPIDO
ECOLOGICO**



Per informazioni: Tel. 0444.56.13.09 - fax 0444.56.36.07 - info@ecobeton.it

www.ecobeton.it

Si tratta della prima di una nuova generazione di macchine automatiche sviluppate da **Controls** caratterizzata da: nuove tecnologie orientate al futuro, elettronica di comando sofisticata, raffinato gruppo idraulico e telaio a 4 colonne con elevata rigidità.

Questa nuova generazione di macchine avanzate e affidabili è il risultato di più di 30 anni dedicati allo studio, alla ricerca e allo sviluppo di strumenti di prova per il mondo dell'ingegneria civile, di più di 10,000 macchine di compressione operanti in tutto il mondo e della fattiva partecipazione dell'azienda, sia a livello nazionale che internazionale, all'attività normativa del settore.

La nuova EC5-3000, sviluppata per rispondere alle esigenze dei moderni laboratori specializzati nelle prove sui calcestruzzi tipiche dell'ingegneria civile, è l'ultimo prodotto della tecnologia CONTROLS ed è caratterizzata da:

- Elevata precisione e produttività
- Notevole valore
- Conformità alle più recenti norme internazionali
- Semplicità d'uso

Compongono la macchina: un telaio a 4 colonne con rigidità elevata, un gruppo idraulico integrato specificamente progettato per le prove su calcestruzzi che assicura il controllo ottimale della pressione di lavoro e della portata d'olio necessaria anche a partire da carichi bassissimi, il secondo canale per il collegamento di un secondo telaio di prova e il sistema elettronico di comando e controllo "Automax System" ad alta risoluzione (130,000 punti) con retroazione a loop chiuso, memoria permanente di grande capacità e software completo e intuitivo.

EC5-3000

Macchina automatica da 3000kN per prove di compressione su provini in calcestruzzo



Siamo a Berlino



13-15 giugno • Stand F1

Controls S.R.L.

**T. 029 21841 • F. 029 2103333
e-mail: controls@controls.it • www.controls.it**

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Esecuzione completamente automatica delle prove mediante retroazione a loop chiuso: basta premere un tasto e la macchina fa tutto da sé!
- Notevole sicurezza nell'utilizzo, conformità CE e design ergonomico.
- Visualizzatore grafico di grandi dimensioni e software di comando completo, intuitivo e graficamente curato.
- La notevole risoluzione (130,000 punti) e la possibilità di eseguire una calibrazione "linearizzata" assicurano alta precisione a partire da carichi molto bassi tanto che è possibile avere la Classe 1 a partire da 30Kn.
- Memorizzazione permanente dei dati e risultati di prova e possibilità di scarico a PC e/o stampante.
- Telaio a 4 colonne pre-tensionate conforme alle norme EN1290-4 Annex A e UNI 6686 Parte 3 (verifica del comportamento in fase di carico mediante flessiometro) che assicura uniforme e stabile applicazione dei carichi.
- Valore elevato! La EC5-3000 dispone di un secondo canale per collegare un secondo telaio ad esempio per prove di flessione su calcestruzzi o di compressione su prismi di malta.
- Gruppo idraulico integrato ad alte prestazioni con pompa a due stadi per l'applicazione graduale e regolare del carico e tempi di prova contenuti: fino a 30 prove in un'ora!

MOSTRA

GIUSEPPE TORRES

EL'ANTICO FU NOVO E IL NOVO ANTICO

curatori G. Zucconi e R. Domenichini
promotore IUAV - Archivio Progetti
date 6 aprile - 29 giugno 2001
apertura lun.-ven., dalle ore 10 alle 17
luogo IUAV - Archivio Progetti
Cotonificio veneziano di S.Marta
indirizzo Dorsoduro 2196, 30123 Venezia
informazioni tel. 041 710025-2571012
fax 041 715788
e-mail: archivioprogetti@iuav.it
<http://oberon.iuav.it>
inventario Riccardo Domenichini, a cura di,
Giuseppe Torres, 1872 - 1935,
Inventario analitico dell'archivio,
Archivio Progetti - IUAV



La mostra è dedicata a Giuseppe Torres, una delle figure più rappresentative dell'architettura veneziana e veneta tra Otto e Novecento, interprete - in chiave veneto bizantina - di quella transizione tra storicismo e liberty che segna il passaggio al nuovo secolo. La mostra conclude un lungo lavoro di ordinamento e inventariazione dell'archivio dell'architetto veneziano presentando alcune delle sue opere più significative. Disegni, acquerelli, tavole di concorso, saranno esposti insieme a fotografie, gessi e oggetti di arredo e artistici realizzati sulla base dei suoi disegni. Nato a Venezia il 4 novembre 1872, Giuseppe Torres studia presso la Regia Accademia di Belle Arti, diplomandosi nel 1893. Dopo un periodo di apprendistato a Fiume inizia la propria attività a Venezia. Nei primi anni il suo interesse è rivolto soprattutto allo studio dell'architettura medievale e prende forma nella proposta di restauro del chiostro dell'abbazia di Follina (sulla quale pubblica anche uno studio monografico) e della chiesa di Sesto al Reghena. Il frutto più noto di questa sua fase revivalistica, che dà il titolo alla mostra, è la casa che Torres costruisce nel 1905 sul rio del Gaffaro, in stile bizantino. Un proficuo rapporto con Gaetano Marzotto e col di lui cognato Gerolamo Dalle Ore dà luogo a una nutrita serie di incarichi professionali sia a Valdagno che nei diversi possedimenti della famiglia Marzotto. Nel 1908 la rivista *L'Architettura Italiana* dedica a Torres l'intero numero di settembre, presentandone diverse opere. Al terremoto di Messina (28 dicembre 1908) fanno seguito studi e progetti per edifici antisismici a pianta circolare e la partecipazione, assieme al fratello Duilio, col quale condivide una parte dell'attività professionale, ai concorsi banditi per la ricostruzione della città. Le nuove aree di espansione della città di Venezia, Sant'Elena e il Lido, vedono Torres molto attivo: con Faust Finzi e Giulio Alessandri presenta al Comune di Venezia un progetto per l'urbanizzazione di Sant'Elena (1910) e, nello stesso anno, partecipa al concorso per la città giardino alle Quattro Fontane al Lido. Al Lido realizza, inoltre, la villa Predelli (1913) e l'anno successivo partecipa, vincendolo, al concorso bandito dalla Ciga per la realizzazione di cento ville nei terreni di proprietà della società. In questi anni il neomedievalesimo è ormai messo in secondo piano da un'attenzione sempre più marcata per il decorativismo dello stile liberty. Importante è, anche, l'attività di Torres nella progettazione di oggetti, arredi civili e sacri, gioielli, decorazioni. Dopo la prima guerra mondiale si fa preponderante l'interesse per l'architettura sacra: dalla sua fondazione, nel 1920, Torres fa parte dell'*Opera di soccorso* per la ricostruzione delle chiese danneggiate e distrutte dalla guerra. In questi anni ottiene incarichi per la decorazione della chiesa del Rosario a Bagnara Calabra, per la ricostruzione della chiesa di Sigliano e il restauro di quella di Baldignano (Arezzo), per la facciata votiva del Santuario della Navicella a Chioggia (non realizzata), per la ricostruzione e ampliamento della chiesa di San Donà di Piave. Nel 1920, Torres accetta anche l'incarico di corrispondente della nascente *Rivista di Architettura e Arti decorative*, diretta da Gustavo Giovannoni. Dal 1926 fino al 1933 è titolare delle cattedre di Architettura Sacra e di Restauro dei Monumenti alla Scuola di Architettura di Venezia. Nell'ultima parte della carriera si dedica principalmente alla progettazione del tempio Votivo al Lido, intrapresa nel 1918 e lasciata incompiuta alla morte, e alla partecipazione ai grandi concorsi nazionali di architettura, da quello per la stazione di Firenze a quello per il palazzo del Littorio in via dell'Impero a Roma. Muore il 20 dicembre 1935.



**CENTRO
TRIVENETO
RICERCHE**



LABORATORIO PROVE MATERIALI



**AUTORIZZATO DAL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI A COMPIERE
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE (LEGGE 1086/71 ART. 20)**

**Inserito nell'albo dei laboratori altamente qualificati
del Ministero della Ricerca Scientifica e Tecnologica (L. 46/82)**

35132 PADOVA • Via Altichieri da Zevio, 27 • tel. 049 610400 (r.a.) • fax 049 605228

www.intercity.it/aziende/ctr e-mail: ctsrsl@intercity.it



C O S T R U Z I O N I S . R . L .

**COSTRUZIONI CIVILI
E INDUSTRIALI
RESTAURO STORICO
MONUMENTALE
RISTRUTTURAZIONI**



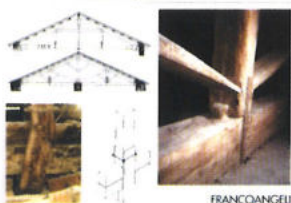
M. A. G.
C O S T R U Z I O N I S . R . L .

Sede: 35139 PADOVA - Via Livello, 48-50
Tel. **049/875.40.20** (6 linee) - Fax **049/875.34.64**

Magazzino:
35020 ALBIGNASEGO (PD)
Via M. Polo, 27 Tel. **049/680.682**

CAPRIATE E TETTI IN LEGNO PROGETTO E RECUPERO

- tipologie
- esempi di dimensionamento
- particolari costruttivi
- criteri e tecnologie per il recupero
- manti di copertura



FRANCO ANGELI

Umberto Barbisan, Franco Laner

Capriate e tetti in legno.

Progetto e recupero

Tipologie, esempi di dimensionamento, particolari costruttivi, criteri e tecnologie per il recupero, manti di copertura

FrancoAngeli, Milano 2000, 147 pp.,

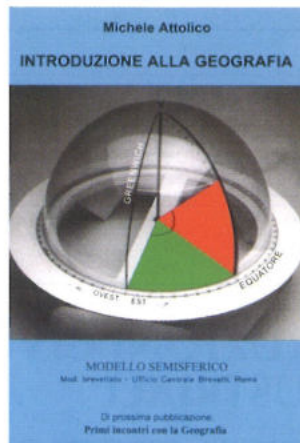
L. 52.000

Lo studio e la progettazione delle capriate non possono essere facilmente riconducibili a categorie o schematismi, né tantomeno a complessi modelli strutturali.

Anzi, con efficace sintesi, si può affermare che *le capriate non appartengono alla scienza delle costruzioni, bensì all'arte del costruire*: per quanto raffinati possano essere infatti i modelli di calcolo, niente più della perizia esecutiva, specie nella realizzazione dei nodi di confluenza delle membrane resistenti o giunzioni e unioni, o nella scelta del materiale, garantisce la sicurezza strutturale. Sulla base della convinzione che fondamentali siano, quindi, da un lato il disegno e l'esecuzione del particolare costruttivo, dall'altro la conoscenza di un materiale, il legno, con le sue caratteristiche di deformabilità e resistenza, questo manuale affronta i diversi aspetti della progettazione, della realizzazione e del recupero di capriate in legno, con attenzione:

- ai dettagli costruttivi
- alle prestazioni del legno in funzione di questo specifico impiego
- al dimensionamento delle capriate, tramite esempi
- al recupero

Un capitolo sulla deformazione differita del legno, curato da Federico Zago, completa il quadro delle riflessioni indispensabili al progettista per un serio intervento di progettazione o recupero delle capriate.



Michele Attolico

Introduzione alla Geografia

Marcato Edizioni, Padova 1998

Dello stesso autore:

Primi incontri con la Geometria Analitica

Marcato Edizioni, Padova 1996

Si tratta di un modello per l'apprendimento delle coordinate geografiche nei primi corsi di Geografia fisica che lo stesso Autore, già docente di Scienze matematiche fisiche e naturali nelle scuole secondarie, definisce un'«Introduzione alla Geografia». Infatti accade a volte che lo studente venga a conoscere molto tardi il significato di quelle linee che solcano o avvolgono come i fili di una rete il disegno delle carte geografiche. Il prof. Attolico non è nuovo a queste esperienze. Chi conosce un altro suo lavoro: «Primi incontri con la Geometria Analitica» guarderà con confidenza e speranza a questo nuovo frutto del grande amore che l'Autore ha sempre portato nell'insegnamento.

F. GHIRETTI, Professore Emerito dell'Università di Padova

Realizza le giuste condizioni per la sicurezza antincendio.

Rilevazione

Spegnimento

Assistenza tecnica

Estintori



SICURA

antincendio e sicurezza

LA BACHECA DEL COLLEGIO

Attività dei Gruppi

AMBIENTE E SICUREZZA

Promotori: ing. **Paolo Caporello** ing.caporello@tin.it
ing. **Filippo Squarcina**, fillet@libero.it

Sono in corso di definizione alcuni incontri a tema con i responsabili degli SPISAL su argomenti inerenti la **direttiva Macchine**.

ECONOMICO ESTIMATIVO

Promotore: ing. **Giuliano Marella** studiomarella@tin.it

Incontro di presentazione del **codice delle valutazioni immobiliari**, data da definire.

ELETTRICO

Promotore: ing. **Francesco Spolaore** spolaore@tin.it

L'ing. Francesco Spolaore risponde a **Quesiti elettrici e risposte tecniche del CEI**.

IDRAULICO

Promotore: ing. **Sara Orio**, gruppo_idraulico@hotmail.com

INFORMATICO

Promotore: ing. **Paolo Foletto**, pfoletto@tin.it

In collaborazione con il Gruppo Strutture e con Autodesk-Orienta è previsto un incontro per il **25 maggio** rivolto agli ingegneri edili.

PREVENZIONE INCENDI

Promotore: **Valerio Pierangelo**, pierovalerio@tin.it

- Incontro con l'azienda **Knauf Sas**, 30 maggio 2001, sede del Collegio: **La protezione passiva al fuoco con i sistemi costruttivi Knauf**, relatore arch. **Andrea Mastropiero**
- **Incontri con il comando dei Vigili del fuoco** Il Collegio degli Ingegneri, in collaborazione con l'Ordine degli Ingegneri, l'Ordine degli Architetti, il Collegio dei Periti e il Collegio dei Geometri della provincia di Padova, nell'intento di fornire ai propri iscritti delle occasioni di incontro e di confronto con il Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Padova, organizza una serie di incontri con la partecipazione di uno o più rappresentanti del Comando citato. Gli incontri si tengono presso la sede dell'Ordine.

URBANISTICA PIANIFICAZIONE

Promotore: ing. **Pasqualino Boschetto** boschetto.pascal@libero.it

STRUTTURE

Promotore: ing. **Pierantonio Barizza** marco@iperv.it

- Incontro con l'azienda **Ecobeton Italy Srl**, 20 giugno 2001, sede del Collegio: **RESPONSABILITÀ DEL PROGETTISTA E DEL DIRETTORE LAVORI NELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN CALCESTRUZZO** (vedi spazio p. 28).
- Conferenza Internazionale **Architettura e Acciaio**, Venezia, Isola di S. Giorgio, 24-28 settembre 2001, organizzata da Promozione Acciaio.

TERMOTECNICO

Promotore: ing. **Michele Sanfilippo** sanfi@iol.it

- **RECENTI NORME UNI PER L'APPLICAZIONE DELLA LEGGE 10/91**

Aula Seminari del Dipartimento di Fisica Tecnica
Via Venezia 1, Padova, Lunedì 18 giugno 2001

Continua ad evolvere l'insieme delle norme per l'applicazione della legge 10/91, con particolare riferimento al Calcolo del FEN e dei coefficienti volumici degli edifici. Alcune recenti norme UNI costituiscono un riferimento importantissimo dal punto di vista progettuale, prima ancora che uno strumento per le verifiche previste dalla legge, ma risultano ancora piuttosto sconosciute. L'obiettivo di questo seminario è un'introduzione critica e ragionata all'uso di tale normativa con esempi applicativi atti a renderne agevole l'uso operativo.

14.00 Registrazione

14.30 Innovazioni normative nel calcolo delle dispersioni termiche degli edifici (aggiornamenti di UNI7357)

15.15 Le proprietà dei materiali secondo la norma UNI10351 e il calcolo della resistenza termica delle pareti secondo UNI10355

16.30 La verifica igrometrica delle pareti secondo UNI10350 e la normativa europea in fase di elaborazione

17.15 I ponti termici nelle strutture: coefficienti lineici e fattori di temperatura per la verifica delle temperature superficiali secondo la normativa europea.

18.00 Presentazione e prodotti isolanti termici.

- La Commissione Impianti dell'Ordine in collaborazione con il Gruppo Termotecnico del Collegio e con ATI e AICARR organizzano una giornata di studio sulla sicurezza degli impianti termotecnici con particolare riferimento alle centrali termiche e frigorifere. L'incontro è previsto per ottobre.

«GALILEO» Direttore: **Enzo Siviero**

Le riunioni della Redazione si tengono ogni 3° lunedì del mese. Prossime riunioni: 21 maggio, 18 giugno, 16 luglio 2001.

PER INFORMAZIONI E ADESIONI SULLE INIZIATIVE PROGRAMMATE RIVOLGERSI ALLA SEGRETERIA DEL

COLLEGIO DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PADOVA

Piazza G. Salvemini 2, 35131 Padova • telefono e fax 049 8756160 • e-mail collegioingpd@tiscalinet.it

Orario di segreteria lun. 17.30 - 19.30, mart. merc. giov. 11.00 - 13.30, 17.00 - 18.30, ven. 11.00 - 13.30

Università degli Studi di Padova, Facoltà di Ingegneria • Dipartimento di Architettura, Urbanistica e Rilevamento
Corso di Architettura e Composizione architettonica (Prof. Camillo Bianchi)

L'ingegner Gabriele Del Mese, laureatosi a Padova nell'a.a. 1969-70, in Ingegneria Edile, è ora cittadino inglese oltre che italiano, vive e lavora a Londra con compiti di direzione nello Studio Ove Arup, studio altamente specializzato nella traduzione «ingegneristica ed esecutiva dei progetti per edifici di alta complessità (per Norman Foster, Renzo Piano e altri). Verrà a Padova ospite del Corso di Architettura e Composizione architettonica nei giorni 31 maggio e 1 giugno 2001, con il seguente programma

PROGETTAZIONE E GESTIONE DEL PROGETTO NEGLI EDIFICI AD ALTA COMPLESSITÀ

Dott. Ing. Gabriele Del Mese, Studio Ove Arup, Londra

Aula Magna della Facoltà di Ingegneria, Via Marzolo 9, Padova

Giovedì 31 maggio 2001

1. Introduzione generale: la progettazione multidisciplinare • 2. Evoluzione della tipologia degli edifici terziari • 3. L'evoluzione della tecnologia nella progettazione degli edifici complessi • 4. L'interazione ingegneristica nella progettazione multidisciplinare

Venerdì 1 giugno 2001

5. L'evoluzione del metodo di «procurement» degli edifici complessi • 6. Analisi critica di alcuni edifici in calcestruzzo

7. Analisi critica di alcuni edifici in acciaio • 8. Edifici e strutture complesse

in collaborazione con
COLLEGIO INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PADOVA

organizza il Seminario tecnico

“RESPONSABILITA’ DEL PROGETTISTA E DEL DIRETTORE LAVORI NELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN CALCESTRUZZO”

**Mercoledì 20 Giugno 2001 presso Sala Convegni Collegio Ingegneri
Piazza Salvemini n°2, Padova**

ore 17.00 **Registrazione**

ore 17.15 **Saluto di benvenuto**
ing. Pierantonio Barizza, Gruppo Strutture Collegio Ingegneri

ore 17.25 **Introduzione**
p.i. Domenico Carollo, Amministratore Delegato Ecobeton Italy

ore 17.30 **Interventi**
arch. Romolo Balasso, Area Tecnica Ecobeton Italy

Norme di riferimento sulle responsabilità professionali

- Durabilità del calcestruzzo
- Degrado del calcestruzzo

arch. Giovanni Maria Vencato, Area Tecnica Ecobeton Italy

Evercrete®: un impregnante per tutte le opere in calcestruzzo

ore 18.45 **Interventi liberi**

ore 19.30 **Conclusione**

Segue aperitivo

Confermate la Vostra presenza al fax 049.875.61.60 - e-mail: info@ecobeton.it

Nome e Cognome _____

Indirizzo _____ **Città e CAP** _____

☐ **Confermo partecipazione**

☐ **Non confermo partecipazione ma vorrei essere contattato al numero** _____

La partecipazione è completamente gratuita

Prima Che Ci Sia Fumo,

Arriva Notifier - Sistemi di Rivelazione Anticipata per ogni tipo di ambiente.

Sicurezza
Intrinseca

Stabilità

Alta Sensibilità



Ci sono pericoli e condizioni ambientali che richiedono dei sistemi di rivelazione incendio molto particolari. Sistemi che forniscano una rivelazione precoce - senza dare falsi allarmi - per proteggere i vostri beni più preziosi. Troverete questa protezione nei sistemi di rivelazione incendio di NOTIFIER, come i seguenti modelli di rivelatori:

- MULTISENSOR IPX-751 — Rivela con assoluta stabilità una grande varietà di fumi
- 2251EIS — Rivelatore a sicurezza intrinseca per l'installazione in aree a rischio di esplosione
- FILTRETTM HPX-751 — Può essere installato in ambienti ostili dove un normale rivelatore fallirebbe
- VIEW[®] LPX-751 — La rivelazione più precoce possibile senza alcuna manutenzione

Grazie ai sistemi più avanzati e sofisticati di rivelazione incendio e a più di 50 anni di esperienza come leader nel proprio settore, NOTIFIER è un partner affidabile per risolvere i vostri problemi più complessi grazie ai rivelatori ed alle centrali più appropriate. Con 8 uffici regionali e distributori in ogni parte del mondo, Notifier Italia vi offre un'ampia gamma di prodotti ed accessori, permettendovi di selezionare la migliore scelta per il vostro problema specifico.

Basta un minuto per fare la differenza:
chiamateci allo 02 518971 oppure visitate
la nostra pagina web www.notifier.it.



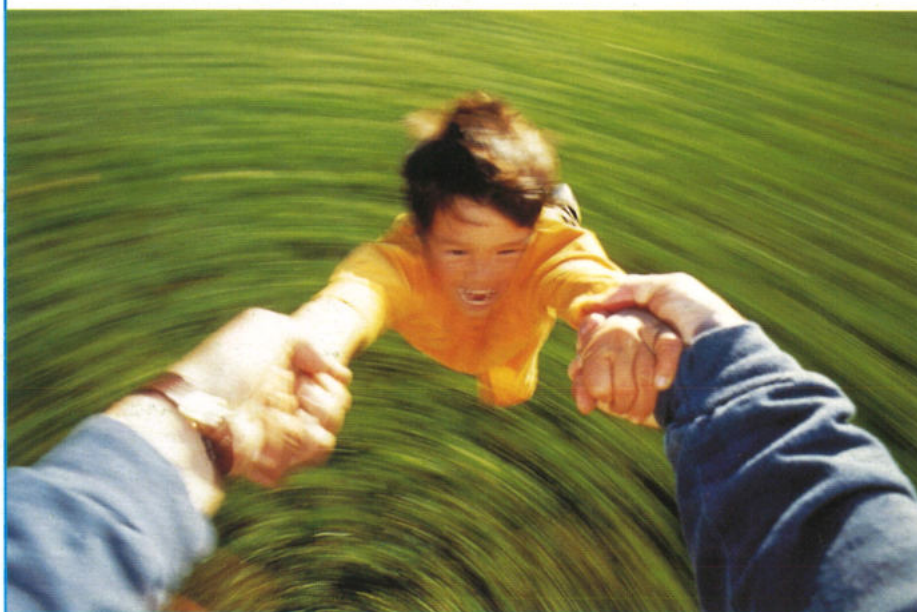
Per ambienti
difficili



NOTIFIER ITALIA S.r.l.
Via Grandi, 22
20097 San Donato Milanese MI
Tel.: 02 51897.1 (ISDN)
Fax.: 02 5189730
E-mail: [notifier@notifier.it](mailto:_notifier@notifier.it)
[Http://www.notifier.it](http://www.notifier.it)

Cementizillo®

Buon viaggio verso il futuro.



Cementizillo®

CRESCERE INSIEME PER VIVERE MEGLIO



Il nuovo millennio
ha bisogno della cultura,
delle esperienze e della
saggezza di quello passato.
Noi che c'eravamo,
diamogli una mano per
aiutarlo a crescere bene.



DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE:
35042 ESTE - Via Caldevigo 14
Tel. 0429 601700 Fax 0429 600471

www.cementizillo.it

SEDE LEGALE:
35121 PADOVA - Via C. Cassan 10
Tel. 049 657255 Fax 049 657436

E-mail: info@cementizillo.it

DIREZIONE COMMERCIALE
35121 PADOVA - Via C. Cassan 10
Tel. 049 657255 Fax 049 657436

STABILIMENTI: ESTE (PD) - FANNA (PN)